

<b>ENMIENDA No. 3</b>	
<b>Nombre del Proyecto:</b>	<b>Apoyo al Programa Nacional de Transmisión de Energía Eléctrica</b>
<b>Contrato de Préstamo:</b>	<b>Contratos de Préstamo BID No. 4598/BL-HO</b>
<b>Proceso No.</b>	<b>LPI No. ENEE-100-LPI-O-</b>
<b>Nombre del Proceso:</b>	<b>“Construcción de las Nuevas Subestaciones: Calpules, La Victoria y El Sitio; Construcción de Ampliación de las Subestaciones: San Pedro Sula Sur, Santa Marta, Progreso, Bermejo, Choloma, La Puerta, Circunvalación, Comayagua, Villanueva y Zamorano; y Construcción de Línea de Transmisión 138 kV: San Pedro Sula Sur-Progreso”.</b>
<b>País:</b>	<b>Honduras, C. A.</b>
<b>Institución:</b>	<b>Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE)</b>

La Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE), atendiendo lo dispuesto en las cláusulas **8.1, 8.2 y 8.3** de la **Sección I “Instrucciones a los Oferentes”** del Documento de Licitación, por este medio, **COMUNICA** a todos los oferentes interesados en participar en el proceso antes descrito, que se ha emitido la **ENMIENDA No. 3**, a través de la cual se ha determinado modificar varias partes del Documento de Licitación. Dichas modificaciones se detallan a continuación:

- a. Se modifica el alcance del proyecto contenido en el Lote 2, correspondiente a la Línea entre las subestaciones de San Pedro Sula Sur y Progreso; quedando definido mediante la presente enmienda como: CONSTRUCCION LINEA TRANSMISION DOBLE TERNA EN 230kV, ENTRE LAS SUBESTACIONES SAN PEDRO SULA SUR-PROGRESO.
- b. Se modifica el alcance del proyecto contenido en el Lote 2; correspondientes a la ampliación de las subestaciones San Pedro Sula Sur y Progreso; quedando definido mediante la presente enmienda que las ampliaciones de dichas subestaciones serán en las bahías de 230 kV.
- c. Se modifica el alcance del proyecto contenido en el Lote 3, que consiste en la eliminación de las obras correspondientes a: i) AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN BERMEJO EN 138/13.8kV, 50MVA; ii) AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN CHOLOMA EN 138/13.8kV, 50MVA; iii) AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN LA PUERTA EN 138/13.8kV, 50MVA; y iv) AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN COMAYAGUA EN 138/34.5kV, 50MVA.
- d. Se elimina la condición establecida en la IAO 1.1, en lo que respecta a que la ENEE se reserva el derecho de adjudicar los bancos de capacitores contemplados en los Lotes 2 y 3, cuyo alcance se detalla en la Sección IV. Formularios de Licitación siguientes: i) L2. D. AMPLIACION SUBESTACION SANTA MARTA, 138 KV; BANCO DE CAPACITORES, 15 MVARs; ii) L2. F. AMPLIACION SUBESTACION PROGRESO EN 138kV, BANCO DE CAPACITORES, 30 MVARs iii) L3. B. AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN BERMEJO EN 138 KV, BANCO DE CAPACITORES, 30 MVARs; iv) L3. E. AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN LA PUERTA, 138kV;

BANCO DE CAPACITORES, 30 MVARs, v) L3. F. AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN CIRCUNVALACIÓN EN 138 kV, BANCO DE CAPACITORES, 30 MVARs; vi) L3. H. AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN COMAYAGUA EN 138KV, BANCO DE CAPACITORES, 24 MVARs; vii) L3. I. AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN VILLANUEVA EN 138kV, BANCO DE CAPACITORES, 30 MVARs; y viii) L3. J. AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN ZAMORANO EN 69kV, BANCO DE CAPACITORES, 9 MVARs y ix) L3.K REPUESTOS PARA SUBESTACIONES. I. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES LA PUERTA, BERMEJO, CHOLOMA Y COMAYAGUA.

- e. Se modifica el alcance de los lotes de repuesto contenidos en los Lotes 1, 2 y 3.
- f. Se efectúan ajustes en varias partes del documento de licitación, de manera tal de ajustarlos conforme a las modificaciones del alcance del proyecto.

Para tal efecto, se ha emitido la **ENMIENDA No. 3** al Documento de Licitación, de conformidad con el detalle siguiente:

**1. Páginas 94, 99 y 113**

SECCION IV. FORMULARIOS DE LICITACIÓN LISTA DE CANTIDADES  
LOTE No.1

Se modifican los ítems 8.3, 14.2, 16.6 y 16.7; en tal sentido los demás ítems que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

**DONDE SE LEE:**

<b>L1. A. CONSTRUCCION SUBESTACION ELECTRICA CALPULES 138/13.8kV, 2x50MVA</b>									
<b>I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO</b>									
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>							<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>			<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	
8.3	Equipo Terminal Óptica Tipo MPLS/TP FOX 615				Global	2	L		
	Suministro e instalación de equipo Terminal óptico tipo MPLS/TP FOX 615 equipado con las siguientes interfaces: Terminal óptico tipo MPLS/TP FOX 615 equipado con interfaces:						M		

**L1. A. CONSTRUCCION SUBESTACION ELECTRICA CALPULES 138/13.8kV, 2x50MVA**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	(i) Voz 2 hilos LESU1, (ii) Datos V.24/V.28 (12 puertos) LEDS1, (iii) Switch capa 2 de 24 puertos ELET1, (iv) Módulo de tele protección de 4 comandos TEPI1, (v) Interfaz óptico SDH de 4 puertos: 2 STM4/ 2 STM1 SAMO 5, (vi) Doble módulo procesador con interfaces MPLS de 10 GB equipados para 30 kilómetros. CESM2, (vii) Router (EROP), (viii) Doble fuente de alimentación de 300 watts (125/48 Vcc), (ix) Gabinete tipo RITTAL con llavín de seguridad, puerta de vidrio, equipado con switch de puerta, lámpara, termostato, higrómetro, Breakers para 125 Vcc (2), Breakers para 48Vcc (2) y 1 breaker para 120vca, (x) Patchcords monomodo LC/SC de 3 metros, Nota: Instalar Una terminal Óptica en Subestación Calpules, Una en SE Circunvalación .							
14.2	Aislador Tipo Estación Para Soporte de Barra		c/u	24	L			
	Suministrar aisladores de tipo estación con aislamiento externo de porcelana, voltaje de 34.5kV y con BIL=200kV, Nota: Los aisladores de tipo estación serán para ser instalados en la barra rígida en la bahía de 13.8kV.				M			
16.6	Suministro y Obras en la SE Circunvalación en Tablero Existente		Global	1	L			

**L1. A. CONSTRUCCION SUBESTACION ELECTRICA CALPULES 138/13.8kV, 2x50MVA**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	Protección y Control (PC&M) Para Salida de Línea de Transmisión Hacia Nueva SE Calpules							
	Se requiere el suministro e instalación en el tablero existente en SE Circunvalación de línea (L524) el reemplazo de los actuales relés por Un (1) relé de Protección Primaria Diferencial para Línea Transmisión, Un (1) relé de Protección secundaria de impedancia, dos, Dos (2) Medidores Analizadores de Calidad de potencia con sus respectivas licencias, suministro e instalación de borneras, Relés Supervisión de bobinas de Disparos, Relevadores auxiliares, indicadores, perillas de control, anunciadores, botoneras, luces indicadoras, Block de prueba para medidores, Blocks de prueba para los relés de protección (Block de Pruebas), Peinetas de Pruebas, Switch, Tablillas, fusibles, termo-magnéticos, conexionado de los equipos nuevos y de los existentes en el tablero mismo, y todos aquellos materiales y dispositivos misceláneos, pruebas, para su instalación y operación adecuada, todos los materiales, insumos, relés, perillas de control, y todos aquellos accesorios requeridos para esta obra debe ser compatibles con los equipos instalados en el otro				M			

**L1. A. CONSTRUCCION SUBESTACION ELECTRICA CALPULES 138/13.8kV, 2x50MVA**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	extremo de la línea para su operación adecuada.							
16.7	Suministro y Obras en la SE Progreso en Tablero Existente Protección y Control (PC&M) Para Salida de Línea de Transmisión Hacia a Nueva SE Calpules		Global	1	L			
	Se requiere el suministro e instalación en el tablero existente en SE Circunvalación de línea (L524) el reemplazo de los actuales relés por Un (1) relé de Protección Primaria Diferencial para Línea Transmisión, Un (1) relé de Protección secundaria de impedancia, dos, Dos (2) Medidores Analizadores de Calidad de potencia con sus respectivas licencias, suministro e instalación de borneras, Relés Supervisión de bobinas de Disparos, Relevadores auxiliares, indicadores, perillas de control, anunciadores, botoneras, luces indicadoras, Block de prueba para medidores, Blocks de prueba para los relés de protección (Block de Pruebas), Peinetas de Pruebas, Switch, Tablillas, fusibles, termo-magnéticos, conexionado de los equipos nuevos y de los existentes en el tablero mismo, y todos aquellos materiales y dispositivos misceláneos, pruebas, para su instalación y operación adecuada, todos los materiales,				M			

**L1. A. CONSTRUCCION SUBESTACION ELECTRICA CALPULES 138/13.8kV, 2x50MVA**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	insumos, relés, perillas de control, y todos aquellos accesorios requeridos para esta obra debe ser compatibles con los equipos instalados en el otro extremo de la línea para su operación adecuada.							

**DEBERÁ LEERSE AHORA ASÍ:**

**L1. A. CONSTRUCCION SUBESTACION ELECTRICA CALPULES 138/13.8kV, 2x50MVA**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
8.3	Equipo Terminal Óptica Tipo MPLS/TP FOX 615		Global	2	L			
	Suministro e instalación de equipo Terminal óptico tipo MPLS/TP FOX 615 equipado con interfaces: (i) Voz 2 hilos (ii)Voz 4 hilos (iii) Interfaz EPOII (L1/L2) 12 puertos ethernet (Power over ethernet para telefonía IP) (iv) Datos V.24/V.28 (12 puertos) (v) Switch capa 2 de 24 puertos ELET1 (vi) Módulos de tele protección de 4 comandos (2 Tarjetas) (vii) Doble				M			

**L1. A. CONSTRUCCION SUBESTACION ELECTRICA CALPULES 138/13.8kV, 2x50MVA**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	Interfaz óptico SDH de 4 puertos: 2 STM4/ 2 STM1 (vii) Doble módulo procesador con interfaces MPLS de 10 GB equipados para 30 kilómetros (viii)Router (EROP) (ix) Doble fuente de alimentación de 300 watts (125/48 Vcc) (x)Gabinete tipo RITTAL, Modelo E40D con llavín de seguridad, puerta de vidrio, equipado con switch de puerta, lámpara, termostato, higrómetro, Breakers para 125 Vcc (2), Breakers para 48 Vcc (2) y 1 breaker para 120 vca (xi) Patchcords monomodo LC/SC de 3 metros, Nota: Instalar Una terminal Óptica en Subestación Calpules, Una en SE Circunvalación, adicionalmente para la terminal de la SE Calpules agregar el Módulo OPIC con 4 puertos LC para el FOX 615.							
14.2	Aislador Tipo Estación Para Soporte de Barra		c/u	27	L			
	Suministrar aisladores de tipo estación con aislamiento externo de porcelana, voltaje de 34.5kV y con BIL=200kV, Nota: Los aisladores de tipo estación serán para ser instalados en la barra rígida en la bahía de 13.8kV.				M			
16.6	Suministro y Obras en la SE Circunvalación en Tablero Existente Protección y Control (PC&M) Para		Global	1	L			

**L1. A. CONSTRUCCION SUBESTACION ELECTRICA CALPULES 138/13.8kV, 2x50MVA**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	Salida de Línea de Transmisión (L524).							
	Se requiere el suministro e instalación en el tablero existente en SE Circunvalación en la línea (L524) El reemplazo de Un (1) relé de Protección Diferencial de Línea y la Protección de Impedancia, iguales a la misma generación a instalar en el (PC&M) en la SE Calpules.				M			
16.7	Suministro y Obras en la SE Progreso en Tablero Existente Protección y Control (PC&M) Para Salida de Línea de Transmisión (L524).		Global	1	L			



**L1. A. CONSTRUCCION SUBESTACION ELECTRICA CALPULES 138/13.8kV, 2x50MVA**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	<p>Se requiere el suministro e instalación en el tablero existente en SE Progreso de línea (L524) El reemplazo de Un (1) relé de Protección Diferencial de Línea y la Protección de Impedancia, iguales a la misma generación a instalar en el (PC&amp;M) en la SE Calpules. NOTA: El Relé Diferencial de Línea debe tener su puerto óptico multimodo para interfaz tipo IEEE C37.94 debido a que el tramo de línea entre Calpules y SE Progreso no tendrá fibra tipo OPGW.</p> <p>El Contratista debe considerar el jumper óptico tipo ST/LC 15 metros tipo “outdoor” fibra multimodo de 50/62.5 nm, tipo “outdoor” o enductado con ducto corrugado de ½” con una ventana de operación F.O. 850 nm, para la conexión del Relé Diferencial de Línea del PC&amp;M de la Hacia SE Calpules.</p> <p>Considerar el Módulo OPIC con 4 puertos LC para el FOX 615 en esta subestación, y la conexión del Relé de Impedancia a la interface de la tele protección</p>				M			

**2. Páginas 134 y 138**

**SECCION IV. FORMULARIOS DE LICITACIÓN LISTA DE CANTIDADES**

**LOTE No.1**

Se modifican los ítems 11.1 y 13; en tal sentido los demás ítems que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

**DONDE SE LEE:**

**L1. A. CONSTRUCCION SUBESTACION ELECTRICA CALPULES 138/13.8kV, 2X50MVA**

**II. LISTADO DE OBRA CIVIL**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
11.1	Cerco de Malla ciclón para la Subestación		ML	500	L			
	Incluir sin limitarse a lo siguiente: Malla ciclón de alambre de zinc calibre 9 mm altura de la malla de 8' (pies), postes metálicos de Ø= 2 Pulgs. a cada 3 ms, tensores de acero, tres hileras de alambre de acero de púas revestido de zinc (galvanizado) o serpentina en la parte superior de malla, incluir columnas, soleras inferiores hechas de concreto a lo largo del cerco, conformación, topografía, nivelado, encofrado, fundido de concreto con armado de hierro, y otros materiales requeridos para su construcción, incluir el alcance descrito en las especificaciones técnicas para obra civil y los detalles de los dibujos incluidos en la sección de planos.				M			
<b>13</b>	<b>Caseta de Vigilancia</b>		Global	1	L			
	Considerar la construcción de una Caseta de Vigilancia con una área de 2.0 x 5,50 ms de tres ambientes con el siguiente alcance y pero sin limitarse a lo siguiente:(i) Un ambiente que incluya un lavamanos, Un servicio, Un urinario, Un baño, con cerámica en todo su interior, (ii) Las paredes deberán ser de ladrillo rafón o bloque repelladas, pulidas y				M			

**L1. A. CONSTRUCCION SUBESTACION ELECTRICA CALPULES 138/13.8kV, 2X50MVA**

**II. LISTADO DE OBRA CIVIL**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	pintadas, (iii) Incluir ventanas con marcos de aluminio y vidrio fijo polarizado y corredizo tipo francés, (iv) Techo de losa impermeabilizada de tal manera que no filtre agua en el interior, (v) Piso de granitos,(vi) Puertas en el interior de madera de color (caoba), puerta en el exterior metálica pintada con pintura anticorrosiva,(vii) Incluir instalaciones sanitarias, tubería y sus accesorios conectada al baño, servicio y conectarse a la red principal de la subestación, (viii) Incluir trabajos de pintura general interna y externamente, (ix) Drenajes para agua lluvias, (x) Instalación eléctricas para toma de fuerza general y para iluminación interior y exterior, (xi) Construcción de una pared con ladrillo o bloque repella y pulida, esta pared estará a 1.25 ms separada alrededor de la caseta de vigilancia, (xii) construcción de acera y alero. Ver planos							

**DEBERÁ LEERSE AHORA ASÍ:**

**L1. A. CONSTRUCCION SUBESTACION ELECTRICA CALPULES 138/13.8kV, 2X50MVA**

**II. LISTADO DE OBRA CIVIL**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
11.1	Cerco de Malla ciclón para la Subestación		ML	500	L			
	Incluir sin limitarse a lo siguiente: El cerco de malla ciclón incluido con las tres hileras de alambres de púas su altura debe ser no menor a 2.40 m de suelo terminado, la malla ciclón debe ser de alambre de zinc calibre 9 mm la altura de la malla debe ser de 2.10 m (8 pies), el tubo metálico debe ser industrial de cedula 40 galvanizado en caliente de Ø= 89 mm (3.5 Pulgs.), instalar tubo a cada 3 ms, en las esquina los tubos verticales deben tener riostras no menor a Ø=43 mm, en la parte superior de la malla instalar tubo Ø= 43mm (1.7 Pulgs.), los tubos horizontales y verticales debe soldarse varillas de hierro de Ø= 1/4 de Pul, en la parte superior de cada tubo debe ser sellado con tapón de metal de manera que no se filtre humedad en el interior de cada tubo, en la parte superior de la malla instalar tres hileras de alambre de acero de púas revestido de zinc (galvanizado) calibre 12, cada hilo debe estar separado a 10 mm entre ellos, ver detalle en plano, en la parte inferior de la malla debe empotrarse en soleras a nivel de suelo, instalar tensores de acero en diagonal entre tubos verticales en la malla, incluir				M			

**L1. A. CONSTRUCCION SUBESTACION ELECTRICA CALPULES 138/13.8kV, 2X50MVA**

**II. LISTADO DE OBRA CIVIL**

**RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)**

Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
						Sub Total	Total	
	columnas y soleras inferiores y superiores hechas de concreto armado a lo largo del cerco (ver plano), cada tubo vertical debe ser empotrado no menor a 1 m de suelo terminado (ver dibujo de detalle), toda la losa o soleras de concreto antes de su construcción debe realizarse obras de excavación, relleno compactado con piedra picada y material del sitio en todo lo largo del cerco a construir, ver detalle en plano, incluir conformación de material del sitio, topografía, nivelado, encofrado, fundido de concreto con armado de hierro, y otras obras y materiales requeridos para su construcción, incluir en este apartado el alcance descrito en las especificaciones técnicas para obra civil y los detalles de los dibujos incluidos en la sección de planos.							
<b>13</b>	<b>Caseta de Vigilancia</b>		Global	1	L			
	Considerar la construcción de una Caseta de Vigilancia con una área de 2.0 x 5,50 ms de tres ambientes con el siguiente alcance y pero sin limitarse a lo siguiente:(i) Un ambiente que incluya un lavamanos, Un servicio, Un urinario, Un baño, con cerámica en todo su interior, (ii) Las paredes deberán ser de ladrillo rafón o bloque repelladas, pulidas y				M			

**L1. A. CONSTRUCCION SUBESTACION ELECTRICA CALPULES 138/13.8kV, 2X50MVA**

**II. LISTADO DE OBRA CIVIL**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	pintadas, (iii) Incluir ventanas con marcos de aluminio y vidrio fijo polarizado y corredizo tipo francés, (iv) Techo de losa impermeabilizada de tal manera que no filtre agua en el interior, (v) Piso de granitos,(vi) Puertas en el interior de madera de color (caoba), puerta en el exterior metálica pintada con pintura anticorrosiva,(vii) Incluir instalaciones sanitarias, tubería y sus accesorios conectada al baño, servicio y conectarse a la red principal de la subestación, (viii) Incluir trabajos de pintura general interna y externamente, (ix) Drenajes para agua lluvias, (x) Instalación eléctricas para toma de fuerza general y para iluminación interior y exterior, (xi) Construcción de una pared con ladrillo o bloque repella y pulida, esta pared estará a 1.25 ms separada alrededor de la caseta de vigilancia, (xii) construcción de acera y alero. Ver planos							
	Nota: El contratista debe incluir los gastos de conexión y de los trámites para la conexión del agua potable, así como también realizar dichos trámites en la entidad que corresponda.							

**3. Páginas 142, 143, 152, 157 y 170**

**SECCION IV. FORMULARIOS DE LICITACIÓN LISTA DE CANTIDADES**

Se modifican los ítems 3.2, 4.2, 9.3, 14.1, 17.6 y 17.7; en tal sentido los demás ítems que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

**LOTE No.1**

**DONDE SE LEE:**

**L1. B. CONSTRUCCION SUBESTACION ELECTRICA LA VICTORIA 138/13.8kV, 50MVA**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
3.2	Transformador de Corriente MR. de 600-1200/5-5-5-5Amp.	138kV	c/u	6	L			
	Los transformadores de corriente deben ser tipo estación, Tipo dona Multi relacion de 600- 1200 Amp. /5-5-5-5 Amp. (Uno de Medición de 0.3B2.0 y Tres de Protección C400), Aislamiento externo de porcelana.				M			
	Nota: Estos T.C. serán para ser instalados y ubicados en lado de alta (138kV) asociados al transformador de potencia, Ver planos de planta de disposición equipos, unifilares, ir a la sección de planos.							
4.2	Interruptor de Potencia Tripolar de Accionamiento Tripolar Tanque Muerto de 1200 Amps	138kV	c/u	1	L			
	El Interruptor de Potencia debe ser del Tipo Interrupción en SF6, Incluir transformadores de corriente tipo dona y pasante de ampacidad M.R. 600-1200 Amp. /5-5-5-5 Amp, 0.3B2.0, C400 Suministrar T.C. (Tres de Protección, Uno de Medición), esta cantidad y arreglo				M			

**L1. B. CONSTRUCCION SUBESTACION ELECTRICA LA VICTORIA 138/13.8kV, 50MVA**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	debe ser por fase para el interruptor de potencia.							
9.3	Equipo Terminal Óptica Tipo MPLS/TP FOX 615		Global	3	L			
	<p>Suministro e instalación de equipo Terminal óptico tipo MPLS/TP FOX 615 equipado con las siguientes interfaces: Terminal óptico tipo MPLS/TP FOX 615 equipado con interfaces:</p> <p>(i) Voz 2 hilos LESU1, (ii) Datos V.24/V.28 (12 puertos) LEDS1, (iii) Switch capa 2 de 24 puertos ELET1, (iv) Módulo de tele protección de 4 comandos TEPI1, (v) Interfaz óptico SDH de 4 puertos: 2 STM4/ 2 STM1 SAMO 5, (vi) Doble módulo procesador con interfaces MPLS de 10 GB equipados para 30 kilómetros. CESM2, (vii) Router (EROP), (viii) Doble fuente de alimentación de 300 watts (125/48 Vcc), (ix) Gabinete tipo RITTAL con llavín de seguridad, puerta de vidrio, equipado con switch de puerta, lámpara, termostato, higrómetro, Breakers para 125 Vcc (2), Breakers para 48 Vcc (2) y 1 breaker para 120 vca, (x) Patchcords monomodo LC/SC de 3 metros (6).</p> <p>Nota: Instalar Una terminal Óptica en Subestación MMP (Choloma), Una</p>				M			



**L1. B. CONSTRUCCION SUBESTACION ELECTRICA LA VICTORIA 138/13.8kV, 50MVA**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	en SE Bermejo, Una en la Nueva SE La Victoria.							
14.1	Luminaria para alumbrado en el patio de subestación Lámpara Tipo Led		c/u	70	L			
	Incluir suministro, instalación sin limitarse a lo siguiente: brazo de soporte para la lámpara, sistema de control, Accesorios para iluminación, tubería de metal rígida EMT tipo industrial para el conexionado, accesorios, alambrado desde la luminaria ubicada en la yarda hasta la sala de control.				M			
17.6	Suministro y Obras en la SE Bermejo en Tablero Existente Protección y Control (PC&M) Para Salida de Línea de Transmisión Hacia a Nueva SE La Victoria.		Global	1	L			
	Se requiere el suministro e instalación en el tablero existente en SE Bermejo de línea (L512) el reemplazo de los actuales relés por Un (1) relé de Protección Primaria Diferencial para Línea Transmisión, Un (1) relé de Protección secundaria de impedancia, dos, Dos (2) Medidores Analizadores de Calidad de potencia con sus respectivas licencias, suministro e instalación de borneras, Relés Supervisión de bobinas de Disparos, Relevadores				M			

**L1. B. CONSTRUCCION SUBESTACION ELECTRICA LA VICTORIA 138/13.8kV, 50MVA**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	auxiliares, indicadores, perillas de control, anunciadores, botoneras, luces indicadoras, Block de prueba para medidores, Blocks de prueba para los relés de protección (Block de Pruebas), Peinetas de Pruebas, Switch, Tablillas, fusibles, termomagnéticos, conexionado de los equipos nuevos y de los existentes en el tablero mismo, y todos aquellos materiales y dispositivos misceláneos, pruebas, para su instalación y operación adecuada, todos los materiales, insumos, relés, perillas de control, y todos aquellos accesorios requeridos para esta obra debe ser compatibles con los equipos instalados en el otro extremo de la línea para su operación adecuada.							
17.7	Suministro y Obras en la SE Choloma en Tablero Existente Protección y Control (PC&M) Para Salida de Línea de Transmisión Hacia a Nueva SE La Victoria		Global	1	L			
	Se requiere el suministro e instalación en el tablero existente en SE Choloma de línea (L512) el reemplazo de los actuales relés por Un (1) relé de Protección Primaria Diferencial para Línea Transmisión, Un (1) relé de Protección secundaria de impedancia, dos, Dos (2) Medidores Analizadores de Calidad				M			

**L1. B. CONSTRUCCION SUBESTACION ELECTRICA LA VICTORIA 138/13.8kV, 50MVA**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	de potencia con sus respectivas licencias, suministro e instalación de borneras, Relés Supervisión de bobinas de Disparos, Relevadores auxiliares, indicadores, perillas de control, anunciadores, botoneras, luces indicadoras, Block de prueba para medidores, Blocks de prueba para los relés de protección (Block de Pruebas), Peinetas de Pruebas, Switch, Tablillas, fusibles, termomagnéticos, conexionado de los equipos nuevos y de los existentes en el tablero mismo, y todos aquellos materiales y dispositivos misceláneos, pruebas, para su instalación y operación adecuada, todos los materiales, insumos, relés, perillas de control, y todos aquellos accesorios requeridos para esta obra debe ser compatibles con los equipos instalados en el otro extremo de la línea para su operación adecuada.							

**DEBE LEERSE AHORA ASI:**

**L1. B. CONSTRUCCION SUBESTACION ELECTRICA LA VICTORIA 138/13.8kV, 50MVA**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
3.2	Transformador de Corriente MR. de 600-1200/5-5-5-5Amp.	138kV	c/u	0	L			
	Los transformadores de corriente deben ser tipo estación, Tipo dona Multi relación de 600- 1200 Amp. /5-5-5-5 Amp. (Uno de Medición de 0.3B2.0 y Tres de Protección C400), Aislamiento externo de porcelana.				M			
	Nota: Estos T.C. serán para ser instalados y ubicados en lado de alta (138kV) asociados al transformador de potencia, Ver planos de planta de disposición equipos, unifilares, ir a la sección de planos.							
4.2	Interruptor de Potencia Tripolar de Accionamiento Tripolar Tanque Muerto de 1200 Amps	138kV	c/u	4	L			
	El Interruptor de Potencia debe ser del Tipo Interrupción en SF6, Incluir transformadores de corriente tipo dona y pasante Multi relación M.R.: 600-1200Amp. /5-5-5-5 Amp, 0.3B2.0, C400, Suministrar T.C. (Tres de Protección, Uno de Medición), esta cantidad y arreglo debe ser por fase para el interruptor de potencia.				M			
9.3	Equipo Terminal Óptica Tipo MPLS/TP FOX 615		Global	3				

**L1. B. CONSTRUCCION SUBESTACION ELECTRICA LA VICTORIA 138/13.8kV, 50MVA**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)							Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total		
	<p>Suministro e instalación de equipo Terminal óptico tipo MPLS/TP FOX 615 equipado con interfaces: (i) Voz 2 hilos (ii)Voz 4 hilos (iii) Interfaz EPOI1 (L1/L2) 12 puertos ethernet (Power over ethernet para telefonía IP) (iv) Datos V.24/V.28 (12 puertos) (v) Switch capa 2 de 24 puertos ELET1 (vi) Módulos de tele protección de 4 comandos Módulos de tele protección de 4 comandos (2 Tarjetas) (vii)Doble Interfaz óptico SDH de 4 puertos: 2 STM4/ 2 STM1 (vii) Doble módulo procesador con interfaces MPLS de 10 GB equipados para 30 kilómetros (viii) Router (EROP) (ix) Doble fuente de alimentación de 300 watts (125/48Vcc) (x)Gabinete tipo RITTAL, Modelo E40D con llavín de seguridad, puerta de vidrio, equipado con switch de puerta, lámpara, termostato, higrómetro, Breakers para 125 Vcc (2), Breakers para 48 Vcc (2) y 1 breaker para 120 vca (xi) Patchcords monomodo LC/SC de 3 metros (6).</p> <p>Nota: Instalar Una terminal Óptica en Subestación MMP (Choloma), Una en SE Bermejo, Una en la Nueva SE La Victoria.</p>								

**L1. B. CONSTRUCCION SUBESTACION ELECTRICA LA VICTORIA 138/13.8kV, 50MVA**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
14.1	Luminaria para alumbrado en el patio de subestación Lámpara Tipo Led		c/u	92	L			
	Incluir suministro, instalación sin limitarse a lo siguiente: brazo de soporte para la lámpara, sistema de control, Accesorios para iluminación, tubería de metal rígida EMT tipo industrial para el conexionado, accesorios, alambrado desde la luminaria ubicada en la yarda hasta la sala de control.				M			
17.6	Suministro y Obras en la SE Bermejo en Tablero Existente Protección y Control (PC&M) Para Salida de Línea de Transmisión Hacia a Nueva SE La Victoria.		Global	1	L			
	Se requiere el suministro e instalación en el tablero existente en SE Bermejo de línea (L512) El reemplazo de Un (1) relé de Protección Diferencial de Línea y la Protección de Impedancia, iguales a la misma generación a instalar en el (PC&M) en la SE de La Victoria. El Contratista debe considerar el jumper óptico tipo ST/SC 15 metros tipo "out door" o enductado con ducto corrugado de ½" con una ventana de operación F.O. 1310 nm, para la conexión del Relé Diferencial de Línea del PC&M de la línea hacia La Victoria.				M			

**L1. B. CONSTRUCCION SUBESTACION ELECTRICA LA VICTORIA 138/13.8kV, 50MVA**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>							<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>		
	Considerar también la conexión del Relé de Impedancia a la interface de la tele protección.								
17.7	Suministro y Obras en la SE Choloma en Tablero Existente Protección y Control (PC&M) Para Salida de Línea de Transmisión Hacia a Nueva SE La Victoria		Global	1	L				
	El reemplazo de Un (1) Relé de Protección Diferencial de línea y Un Relé de Protección de Impedancia, iguales a la misma generación a instalar en el (PC&M) en la SE de La Victoria. El Contratista debe considerar el jumper óptico tipo ST/SC 15 metros tipo “outdoor” o enductado con ducto corrugado de ½” con una ventana de operación F.O. 1310 nm, para la conexión del Relé Diferencial de Línea del PC&M de la línea hacia La Victoria. Considerar también una tarjeta TEPI-1 en el terminal FOX 615, para la conexión del Relé de Impedancia, y las conexiones del Relé a dicha tarjeta.				M				

**4. Página 192**

**SECCION IV. FORMULARIOS DE LICITACIÓN LISTA DE CANTIDADES**

**LOTE No.1**

Se modifica el ítem 12.1; en tal sentido los demás ítems que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

**DONDE SE LEE:**

<b>L1. B. CONSTRUCCION SUBESTACION ELECTRICA LA VICTORIA 138/13.8kV, 50MVA</b>									
<b>II. LISTADO DE OBRA CIVIL</b>									
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>							<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>		
12.1	Cerco de Malla ciclón para la Subestación		ML	420	L				
	Incluir sin limitarse a lo siguiente: Malla ciclón de alambre de zinc calibre 9 mm altura de la malla de 8' (pies), postes metálicos de Ø= 2 Pulgs. a cada 3 ms, tensores de acero, tres hileras de alambre de acero de púas revestido de zinc (galvanizado) o serpentina en la parte superior de malla, incluir columnas, soleras inferiores hechas de concreto a lo largo del cerco, conformación, topografía, nivelado, encofrado, fundido de concreto con armado de hierro, y otros materiales requeridos para su construcción, incluir el alcance descrito en las especificaciones técnicas para obra civil y los detalles de los dibujos incluidos en la sección de planos.				M				



**DEBERÁ LEERSE AHORA ASÍ:**

**L1. B. CONSTRUCCION SUBESTACION ELECTRICA LA VICTORIA 138/13.8kV, 50MVA**

**II. LISTADO DE OBRA CIVIL**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
12.1	Cerco de Malla ciclón para la Subestación		ML	420	L			
	Incluir sin limitarse a lo siguiente: El cerco de malla ciclón incluido con las tres hileras de alambres de púas su altura debe ser no menor a 2.40 m de suelo terminado, la malla ciclón debe ser de alambre de zinc calibre 9 mm la altura de la malla debe ser de 2.10 m (8 pies), el tubo metálico debe ser industrial de cedula 40 galvanizado en caliente de Ø= 89 mm (3.5 Pulgs.), instalar tubo a cada 3 ms, en las esquina los tubos verticales deben tener riostras no menor a Ø=43 mm, en la parte superior de la malla instalar tubo Ø= 43mm (1.7 Pulgs.), los tubos horizontales y verticales debe soldarse varillas de hierro de Ø= 1/4 de Pul, en la parte superior de cada tubo debe ser sellado con tapón de metal de manera que no se filtre humedad en el interior de cada tubo, en la parte superior de la malla instalar tres hileras de alambre de acero de púas revestido de zinc (galvanizado) calibre 12, cada hilo debe estar separado a 10 mm entre ellos, ver detalle en plano, en la parte inferior de la malla debe empotrarse en soleras a nivel de suelo, instalar				M			

**L1. B. CONSTRUCCION SUBESTACION ELECTRICA LA VICTORIA 138/13.8kV, 50MVA**

**II. LISTADO DE OBRA CIVIL**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)							Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total		
	tensores de acero en diagonal entre tubos verticales en la malla, incluir columnas y soleras inferiores y superiores hechas de concreto armado a lo largo del cerco (ver plano), cada tubo vertical debe ser empotrado no menor a 1 m de suelo terminado (ver dibujo de detalle), toda la losa o soleras de concreto antes de su construcción debe realizarse obras de excavación, relleno compactado con piedra picada y material del sitio en todo lo largo del cerco a construir, ver detalle en plano, incluir conformación de material del sitio, topografía, nivelado, encofrado, fundido de concreto con armado de hierro, y otras obras y materiales requeridos para su construcción, incluir en este apartado el alcance descrito en las especificaciones técnicas para obra civil y los detalles de los dibujos incluidos en la sección de planos.								

**5. Páginas No. 200 a la 214**

SECCIÓN IV. Formularios de Licitación  
LOTE No.1

Se modifican los ítems 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9, 2.10, 2.11, 2.12, 2.13, 2.14, 2.15, 2.16, 2.17, 2.18, 2.19, 2.20, 2.21, 2.22, 2.23, 2.24, 2.25, 2.26, 2.27, 2.28, 2.29, 2.30, 2.31, 2.32, 2.33, 2.34, 2.35,

2.36, 2.37, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 3.10, 3.11, 3.12, 3.13, 3.14, 3.15, 3.16, 3.17, 3.18, 3.19, 3.20, 3.21, 3.22, 3.23, 3.24, 3.25, 3.26, 3.27, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 7.10, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17, 7.18, 7.19, 7.20, 7.21, 7.22, 7.23, 7.24, 7.25, 7.26, 5.1, 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 7.1, 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6, 8.7, 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5, 9.6, 9.7, 9.8, 9.9, 9.10, 9.11, 9.12, 9.13, 9.14, 9.15, 9.16, 9.17, 9.18, 9.19, 9.20, 9.21, 9.22, 9.23, 9.24 y 9.25; en tal sentido, los demás ítems que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

**DONDE SE LEE:**

<b>L1. C. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES</b>								
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
<b>2</b>	<b>Repuestos para los Interruptor de Potencia Tanque Muerto en 138kV</b>							
2.1	Bobina de apertura		c/u	4	M			
2.2	Bobinas de cierre		c/u	4	M			
2.3	Relé anti bombeó		c/u	1	M			
2.4	Juego de conectores de aluminio de tipo expansión incluir las tres fases o sea seis en total, estos conectores deberán ser igual a los instalados en el proyecto, incluir un juego para el interruptor de tipo tanque muerto y un juego para interruptor tanque vivo.		Global	2	M			
2.5	Bloqueo de contactos auxiliares para señalización de estado del interruptor.		c/u	2	M			
2.6	Contador de operaciones		c/u	2	M			
2.7	Motor de carga de resorte		c/u	3	M			

<b>L1. C. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES</b>								
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
2.8	Manómetro patrón para el gas SF6		c/u	2	M			
2.9	Juego de termostatos (igual en cantidad a los instalados en el o los gabinetes del interruptor completo).		c/u	3	M			
2.10	Juego de calentadores de espacio (igual en cantidad a los instalados en el o los gabinetes del interruptor completo).		c/u	3	M			
2.11	Carbones del motor, si aplica		c/u	3	M			
2.12	Perilla de control local/remoto con su bloque de contactos		C/U	3	M			
2.13	Juegos de cilindros de acero con sus reguladores de presión, Gas SF6 de 115 lbs, 99.99% de pureza, o mejor.		C/U	2	M			
2.14	Agente regenerador (remueve sub-productos de descomposición) del gas SF6 ( la cantidad requerida será para las tres fases de un interruptor).		C/U	2	M			
2.15	Juego completo de empaques para un interruptor tanque muerto, (incluir sus tres fases), incluya sus empaques de amortiguadores y del sistema de medición de presión e inyección de SF6.		C/U	1	M			
2.16	Equipo para llenado de interruptores con gas SF6 que incluya: la boquilla compatible con la terminal de llenado		C/U	2	M			

<b>L1. C. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES</b>								
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	del interruptor, manguera de 3 m de longitud y válvula reguladora de precisión para la terminal del cilindro de gas.							
2.17	Pulsador de Cierre		C/U	2	M			
2.18	Pulsador de Apertura		C/U	2	M			
2.19	Relé Auxiliar de cierre (si el diseño del circuito de control lo contempla).		C/U	2	M			
2.20	Relé de Bloqueo por baja presión		C/U	2	M			
2.21	Relé Detector por Disparidad de fases		C/U	1	M			
2.22	Relé de bloqueo por Disparidad de fases		C/U	1	M			
2.23	Bloqueo de contactos de límite de carrera para el resorte de cierre.		C/U	2	M			
2.24	Juego de fusibles y/o interruptores termo magnéticos en igual cantidad a la instalada en el interruptor.		Global	2	M			
2.25	Guarda motor o relé térmico para protección del motor.		C/U	2	M			
2.26	Dispositivo de disparo por pérdida de Vdc (si los interruptores lo tienen).		C/U	2	M			
2.27	Monitor de densidad de gas SF6 e indicador de presión (si son		C/U	1	M			

<b>L1. C. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES</b>									
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>							<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>		
	dispositivos separados la cantidades deben ser por conjunto).								
2.28	Mando Completo, incluir todos sus accesorios de sujeción y listo para instalar.		Global	1	M				
2.29	Juego completo de empaques que incluya todas las puertas de todos los gabinetes para un interruptor tanque muerto.		C/U	1	M				
2.30	Tubo de 100 gramos de grasa antiadherente para empaques Dowcorning 111 o similar.		C/U	2	M				
2.31	Juego de amortiguador de cierre para interruptor completo, suministrar dos juegos para el interruptor, para completar la cantidad indicada en este ítem, si se diera el caso que el juego de amortiguadores sean iguales para ambos interruptores suministrar la cantidad indicada en este ítem.		C/U	2	M				
2.32	Juego de amortiguador de apertura para un interruptor completo, suministrar dos juegos para el interruptor.		C/U	2	M				
2.33	Adsorvedor de humedad de gas SF6 ( La cantidad requerida por las tres fases de un interruptor)		C/U	2	M				

<b>L1. C. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES</b>								
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
2.34	Aceite para amortiguadores hidráulicos en la cantidad requerida para un interruptor.		C/U	2	M			
2.35	Juego de grasas lubricantes que incluya 1kG de cada tipo de grasa utilizadas en el interruptor.		C/U	2	M			
2.36	Juego de herramientas de operación lenta para mantenimiento, indicar el listado de herramientas y precio por separado.		C/U	2	M			
2.37	Juego de herramientas especiales para mantenimiento, indicar el listado de herramientas y precio por separado.		C/U	2	M			
<b>3</b>	<b>Repuestos para los Interruptor de Potencia 13.8kV</b>							
3.1	Interruptor de Potencia 13,8kV para 2500 amperios		c/u	1	M			
3.2	Cámara de extinción correspondiente a un polo del Interruptor de potencia, completa con su aislador para el interruptor 13.8kV.		c/u	2	M			
3.3	Bobina de apertura		c/u	4	M			
3.4	Bobinas de cierre		c/u	6	M			
3.5	Juego de conectores de aluminio de tipo expansión incluir las tres fases o sea seis en total, estos conectores		Global	2	M			

<b>L1. C. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES</b>									
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>							<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>		
	deberán ser igual a los instalados en el proyecto.								
3.6	Bloqueo de contactos auxiliares para señalización de estado del interruptor.		c/u	2	M				
3.7	Contador de operaciones		c/u	2	M				
3.8	Motor de carga de resorte		c/u	2	M				
3.10	Juego de termostatos (igual en cantidad a los instalados en el o los gabinetes del interruptor completo).		c/u	2	M				
3.11	Juego de calentadores de espacio (igual en cantidad a los instalados en el o los gabinetes del interruptor completo).		c/u	1	M				
3.12	Carbones del motor, si aplica		c/u	1	M				
3.13	Perilla de control local/remoto con su bloque de contactos		C/U	1	M				
3.14	Juego completo de empaques para un interruptor, (incluir sus tres fases), incluya sus empaques de amortiguadores.		C/U	1	M				
3.15	Pulsador de Cierre		C/U	2	M				
3.16	Pulsador de Apertura		C/U	2	M				



<b>L1. C. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES</b>								
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
3.17	Relé Auxiliar de cierre (si el diseño del circuito de control lo contempla).		C/U	2	M			
3.18	Bloqueo de contactos de límite de carrera para el resorte de cierre.		C/U	2	M			
3.19	Juego de fusibles y/o interruptores termo magnéticos en igual cantidad a la instalada en el interruptor.		C/U	2	M			
3.20	Guarda motor o relé térmico para protección del motor.		C/U	2	M			
3.21	Dispositivo de disparo por pérdida de Vdc (si los interruptores lo tienen).		C/U	1	M			
3.22	Bushings para interruptores igual a los instalados en el proyecto para 13.8kV.		C/U	2	M			
3.23	Juego completo de empaques que incluya todas las puertas del gabinete para un interruptor.		C/U	4	M			
3.23	Tubo de 100 gramos de grasa antiadherente para empaques Dowcorning 111 o similar.		C/U	4	M			
3.24	Aceite para amortiguadores hidráulicos en la cantidad requerida para un interruptor.		C/U	2	M			
3.25	Juego de grasas lubricantes que incluya 1kG de cada tipo de grasa utilizadas en el interruptor.		C/U	2	M			

<b>L1. C. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES</b>								
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
3.26	Juego de herramientas de operación lenta para mantenimiento, indicar el listado de herramientas y precio por separado.		C/U	2	M			
3.27	Juego de herramientas especiales para mantenimiento, indicar el listado de herramientas y precio por separado.		Global	2	M			
<b>4</b>	<b>Cuchillas Tripolares</b>							
4.1	Cuchilla Desconectadora Con Puesta a tierra para 138kV de 2000 Amp.		c/u	2	M			
	Nota: La Cuchilla desconectadora debe suministrarse completa con su gabinete de mando, estructura de soporte metálica, conectores de expansión de aluminio, pernos de anclaje y demás accesorios requeridos para su instalación adecuada.							
4.2	Cuchilla Desconectadora para 13,8kV de 2500 Amp.		c/u	1	M			
	Nota: la Cuchilla desconectadora debe suministrarse completa con su gabinete de mando, estructura de soporte metálica, conectores de expansión de aluminio, pernos de anclaje y demás accesorios requeridos para su instalación adecuada.							
4.3	Motor de accionamiento.		c/u	2	M			

<b>L1. C. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES</b>								
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
4.4	Bobina de solenoide para accionamiento del seguro de bloqueo mecánico.		c/u	4	M			
4.5	Contador de cierre.		c/u	4	M			
4.6	Contador de apertura.		c/u	4	M			
4.7	Contador de interbloqueo.		c/u	4	M			
7.10	Perilla de control local/remoto con su bloque de contactos		C/U	4	M			
7.11	Pulsador de Cierre		C/U	4	M			
7.12	Pulsador de Apertura		C/U	4	M			
7.13	Guarda motor o relé térmico para protección del motor.		C/U	4	M			
7.14	Juego de fusibles y/o interruptores termo magnéticos en igual cantidad a la instalada en el mando de la seccionadora.		C/U	5	M			
7.15	Bloqueo de contactos auxiliares para control y señalización, iguales a los instalados en el mando.		C/U	4	M			
7.16	Bloqueo de contactos de límite de carrera para el motor.		C/U	6	M			
7.17	Juego de calentadores de espacio (igual en cantidad a los instalados en		c/u	3	M			

<b>L1. C. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES</b>								
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	el o los gabinetes del seccionador completo).							
7.18	Juego de termostatos (igual en cantidad a los instalados en el o los gabinetes del seccionador completo).		c/u	3	M			
7.19	Mando Completo, incluir todos sus accesorios de sujeción y listo para instalar.		C/U	2	M			
7.20	Juego de terminales de conexión (hembra y macho) en los brazos para conexión eléctrica de potencia (1 fase).		C/U	6	M			
7.21	Conjunto para una fase completa que incluya brazo de conexión, aisladores montados en su bastidor, para seccionadora en 138kV.		c/u	2	M			
7.22	Conjunto para una fase completa que incluya brazo de conexión, aisladores montados en su bastidor, para seccionadora en 13.8kV.		c/u	3	M			
7.23	Juego completo de empaques que incluya todas las puertas de todos los gabinetes para un seccionadora en 138kV.		C/U	2	M			
7.24	Juego completo de empaques que incluya todas las puertas de todos los gabinetes para un seccionadora en 13.8kV.		C/U	2	M			

<b>L1. C. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES</b>								
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
7.25	Juego de grasas lubricantes que incluya 1kG de cada tipo de grasa utilizadas en la seccionadora en todas las piezas movibles, deslizantes y contactos de potencia, hembra y macho.		Global	4	M			
7.26	Juego de grasas lubricantes que incluya 1kG de cada tipo de grasa utilizadas en la seccionadora en todas las piezas movibles y/o engranajes del mando y cajas reductoras igual a la utilizadas en el seccionador.		Global	4	M			
5	Transformador de voltaje tipo capacitivo							
5.1	Transformador de voltaje tipo capacitivo para 138kV completo.		Global	1	M			
	Nota: La Unidad Global, se considera el suministro de lo siguiente: (i) tres (3) transformador de potencial el cual se debe suministrar completos, (ii) Suministrar un gabinete de conexiones con sus accesorios de sujeción, (iii) Suministrar los conectores de expansión de aluminio para cada transformador de potencia, (iv) Suministrar los pernos de anclaje para cada transformador de potencial y demás accesorios requeridos para su instalación adecuada.							
6	Cables de Control							

<b>L1. C. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES</b>								
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
6.1	Cable tipo 10x12 awg		Metro	400	M			
6.2	Cable tipo 6x12 awg thw		Metro	400	M			
6.3	Cable tipo 4x10 awg		Metro	400	M			
6.4	Cable tipo 2x10 awg		Metro	400	M			
6.5	Cable tipo 4x8 awg		Metro	400	M			
6.6	Cable tipo 19x12 awg		Metro	400	M			
7	Herrajes de Aluminio							
7.1	Suministrar tres (3) Conectores de aluminio de cada tipo a utilizar en el proyecto de las la subestaciones eléctricas.		Global	1	M			
8	Repuestos Equipo de Protección y Medición							
8.1	Relé Multilin Distribución		C/U	1	M			
8.2	Relé Diferencial para tres devanados para transformador potencia		C/U	2	M			
8.3	Relé Diferencial para dos devanados para transformador potencia		C/U	2	M			
8.4	Relé de Impedancia		C/U	2	M			
8.5	Relé de Diferencial de línea		C/U	2	M			
8.6	Relé de Diferencial de Barra		C/U	2	M			

<b>L1. C. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES</b>								
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
8.7	Medidor de la Marca ION 8600		C/U	2	M			
9	Equipo para automatización							
9.1	Switch de comunicaciones igual o similar a SEL2730M0ARAA1123AAAAX0		Global	2	M			
9.2	CHASIS SHERPA R5000 (1), MFA-594 FUENTE 125 DC (1) igual o superior, MPB-575 MODULO PROCESAMIENTO CPU (1) igual o superior, MIP-581 TARJETA DE CONEXIÓN ETHERNET PUERTO RJ45 (2), MIP-584 TARJETA DE CONEXIÓN ETHERNET PUERTO FO ST (2), MLE-564 TARJETA DE ENTRADAS DIGITALES 125 VDC (2),MIP-565 COMUNICACIÓN TARJETA SERIAL (4), h. MLS-562 TARJETA DE SALIDAS DIGITALES (2)		Global	1	M			
9.3	HMI de Subestación Hardware tal como los instalados en el proyecto (licencias, hardware y software).		Global	1	M			
9.4	UCS/SCU (Unidad de Control de Subestación) tal como los instalados en el proyecto (licencias, hardware y software).		Global	2	M			
9.5	MCAD/UCB (Unidad de Control de Bahía) tal como los instalados en el		Global	3	M			

<b>L1. C. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES</b>								
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	proyecto (licencias, hardware y software).							
9.6	Gateway , tal como los instalados en el proyecto (licencias, hardware y software).		Global	2	M			
9.7	Switch de comunicaciones, tal como los instalados en el proyecto (licencias, hardware y software).		Global	4	M			
9.8	HMI de Bahía tal como los instalados en el proyecto		Global	3	M			
9.9	Reloj Satelital, tal como los instalados en el proyecto (licencias, hardware, software y accesorios).		Global	1	M			
9.10	Antena para reloj satelital modelo SEL 915900387		Global	3	M			
9.11	Caja de Cable Red Blindado para Exterior STP de1000 pies. referencia igual o similar Toughcable Pro Ubiquiti		Global	5	M			
9.12	Kit combinado multímetro digital industrial, referencia Fluke 87V / E2		Global	2	M			
9.13	Computadora de uso rudo, referencia igual o similar Laptop Latitude 5424 Rugged		C/U	1	M			
9.14	Software y licencias con su computadora portátil para equipo de		Global	1	M			



<b>L1. C. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES</b>								
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	monitoreo de los protocolo IEC 61850 igual a IEDScout for PC VESC1500 de OMICRON, con una capacitación de al menos 8 horas diarias haciendo un total de 32 horas, por un especialista del fabricante, en un laboratorio provisto por el fabricante en fabrica, para 4 ingenieros del departamento de control electrónico, con almuerzo y coffe brake, pasaje de vuelo, transporte aeropuerto-hotel-aeropuerto-centro de capacitación y viáticos incluidos.							
9.15	Software y licencias con su computadora portátil para equipo de monitoreo de los protocolo IEC 61850 igual a Station Scout VESC1751 Paquete Commissioning de StationScout de OMICRON, con una capacitación de al menos 8 horas diarias haciendo un total de 32 horas, por un especialista del fabricante, en un laboratorio provisto por el fabricante en fabrica, para 4 ingenieros del departamento de control electrónico, con almuerzo y coffe brake, pasaje de vuelo, transporte aeropuerto-hotel-aeropuerto-centro de capacitación y viáticos incluidos.		Global	1	M			
9.16	Equipo de prueba CMC 256plus con Test Universe, VE002727		Global	1	M			

<b>L1. C. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES</b>								
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	CMC 256plus Complete de OMICRON, con una capacitación de al menos 8 horas diarias haciendo un total de 32 horas, por un especialista del fabricante, en un laboratorio provisto por el fabricante en fabrica, para 2 ingenieros del departamento de control electrónico, con almuerzo y coffe brake, pasaje de vuelo, transporte aeropuerto-hotel-aeropuerto-centro de capacitación y viáticos incluidos.							
9.16	Maleta de herramientas Tool JTK-53WD para personal de Control Electrónico		C/U	2	M			
9.17	Kit completo de verificación de fibra fluke (FTK1475)		C/U	1	M			
9.18	Formal capacitación en el estándar IEC61850 con una capacitación de al menos 8 horas diarias haciendo un total de 32 horas, por un especialista del fabricante, en un laboratorio provisto por el desarrollador con todas os equipos necesarios, para 6-10 personas, con almuerzo y coffe brake incluidos. Temario Propuesto y discutido entre ENEE y Desarrollador para aprobación.		Global	1	M			
9.19	Interruptor termo magnético (Breaker) tal como los instalados en el proyecto, para los equipos de		C/U	30	M			

<b>L1. C. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES</b>									
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>							<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>		
	control (UCS, MCAD, Switch, GPS, HMI)								
9.20	Cable eléctrico para control COLOR NEGRO de 328 pies, TFFN PHELDOCH -16		C/U	10	M				
9.21	Cable eléctrico para control COLOR ROJO de 328 pies, TFFN PHELDOCH -16		C/U	10	M				
9.22	PATCH CORE DE FIBRA, 25 ms. SC/SC, SM		C/U	20	M				
9.23	PATCH CORE de fibra 6 y 12 ms., LC/UPC-LC/UPC SM		C/U	20	M				
9.24	PATCH CORE de red ETHERNET, 6 y 12 ms.		C/U	20	M				
	Nota: Indicar en este apartado el lote de repuesto para el equipo de automatización, por separado tal como se indica en lista de cantidades en la Sección en las Especificaciones Técnicas.								

**DEBERÁ LEERSE ASÍ:**

<b>L1. C. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES</b>								
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
<b>2</b>	<b>Repuestos para los Interruptor de Potencia Tanque Muerto en 138kV</b>							
2.1	Bobina de apertura		c/u	0	M			
2.2	Bobinas de cierre		c/u	0	M			
2.3	Relé anti bombeó		c/u	0	M			
2.4	Juego de conectores de aluminio de tipo expansión incluir las tres fases o sea seis en total, estos conectores deberán ser igual a los instalados en el proyecto, incluir un juego para el interruptor de tipo tanque muerto y un juego para interruptor tanque vivo.		Global	0	M			
2.5	Bloqueo de contactos auxiliares para señalización de estado del interruptor.		c/u	0	M			
2.6	Contador de operaciones		c/u	0	M			
2.7	Motor de carga de resorte		c/u	0	M			
2.8	Manómetro patrón para el gas SF6		c/u	0	M			
2.9	Juego de termostatos (igual en cantidad a los instalados en el o los gabinetes del interruptor completo).		c/u	0	M			
2.10	Juego de calentadores de espacio (igual en cantidad a los instalados en		c/u	0	M			

<b>L1. C. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES</b>								
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	el o los gabinetes del interruptor completo).							
2.11	Carbones del motor, si aplica		c/u	0	M			
2.12	Perilla de control local/remoto con su bloque de contactos		C/U	0	M			
2.13	Juegos de cilindros de acero con sus reguladores de presión, Gas SF6 de 115 lbs, 99.99% de pureza, o mejor.		C/U	0	M			
2.14	Agente regenerador (remueve sub-productos de descomposición) del gas SF6 ( la cantidad requerida será para las tres fases de un interruptor).		C/U	0	M			
2.15	Juego completo de empaques para un interruptor tanque muerto, (incluir sus tres fases), incluya sus empaques de amortiguadores y del sistema de medición de presión e inyección de SF6.		C/U	0	M			
2.16	Equipo para llenado de interruptores con gas SF6 que incluya: la boquilla compatible con la terminal de llenado del interruptor, manguera de 3 m de longitud y válvula reguladora de precisión para la terminal del cilindro de gas.		C/U	0	M			
2.17	Pulsador de Cierre		C/U	0	M			
2.18	Pulsador de Apertura		C/U	0	M			

<b>L1. C. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES</b>								
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
2.19	Relé Auxiliar de cierre (si el diseño del circuito de control lo contempla).		C/U	0	M			
2.20	Relé de Bloqueo por baja presión		C/U	0	M			
2.21	Relé Detector por Disparidad de fases		C/U	0	M			
2.22	Relé de bloqueo por Disparidad de fases		C/U	0	M			
2.23	Bloqueo de contactos de límite de carrera para el resorte de cierre.		C/U	0	M			
2.24	Juego de fusibles y/o interruptores termo magnéticos en igual cantidad a la instalada en el interruptor.		Global	0	M			
2.25	Guarda motor o relé térmico para protección del motor.		C/U	0	M			
2.26	Dispositivo de disparo por pérdida de Vdc (si los interruptores lo tienen).		C/U	0	M			
2.27	Monitor de densidad de gas SF6 e indicador de presión (si son dispositivos separados la cantidades deben ser por conjunto).		C/U	0	M			
2.28	Mando Completo, incluir todos sus accesorios de sujeción y listo para instalar.		Global	0	M			

<b>L1. C. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES</b>								
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
2.29	Juego completo de empaques que incluya todas las puertas de todos los gabinetes para un interruptor tanque muerto.		C/U	0	M			
2.30	Tubo de 100 gramos de grasa antiadherente para empaques Dowcorning 111 o similar.		C/U	0	M			
2.31	Juego de amortiguador de cierre para interruptor completo, suministrar dos juegos para el interruptor, para completar la cantidad indicada en este ítem, si se diera el caso que el juego de amortiguadores sean iguales para ambos interruptores suministrar la cantidad indicada en este ítem.		C/U	0	M			
2.32	Juego de amortiguador de apertura para un interruptor completo, suministrar dos juegos para el interruptor.		C/U	0	M			
2.33	Adsorvedor de humedad de gas SF6 ( La cantidad requerida por las tres fases de un interruptor)		C/U	0	M			
2.34	Aceite para amortiguadores hidráulicos en la cantidad requerida para un interruptor.		C/U	0	M			
2.35	Juego de grasas lubricantes que incluya 1kG de cada tipo de grasa utilizadas en el interruptor.		C/U	0	M			

<b>L1. C. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES</b>								
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
2.36	Juego de herramientas de operación lenta para mantenimiento, indicar el listado de herramientas y precio por separado.		C/U	0	M			
2.37	Juego de herramientas especiales para mantenimiento, indicar el listado de herramientas y precio por separado.		C/U	0	M			
<b>3</b>	<b>Repuestos para los Interruptor de Potencia 13.8kV</b>							
3.1	Interruptor de Potencia 13,8kV para 2500 amperios		c/u	0	M			
3.2	Cámara de extinción correspondiente a un polo del Interruptor de potencia, completa con su aislador para el interruptor 13.8kV.		c/u	0	M			
3.3	Bobina de apertura		c/u	0	M			
3.4	Bobinas de cierre		c/u	0	M			
3.5	Juego de conectores de aluminio de tipo expansión incluir las tres fases o sea seis en total, estos conectores deberán ser igual a los instalados en el proyecto.		Global	0	M			
3.6	Bloqueo de contactos auxiliares para señalización de estado del interruptor.		c/u	0	M			
3.7	Contador de operaciones		c/u	0	M			



<b>L1. C. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES</b>								
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
3.8	Motor de carga de resorte		c/u	0	M			
3.9	Juego de termostatos (igual en cantidad a los instalados en el o los gabinetes del interruptor completo).		c/u	0	M			
3.10	Juego de calentadores de espacio (igual en cantidad a los instalados en el o los gabinetes del interruptor completo).		c/u	0	M			
3.11	Carbones del motor, si aplica		c/u	0	M			
3.12	Perilla de control local/remoto con su bloque de contactos		C/U	0	M			
3.13	Juego completo de empaques para un interruptor, (incluir sus tres fases), incluya sus empaques de amortiguadores.		C/U	0	M			
3.14	Pulsador de Cierre		C/U	0	M			
3.15	Pulsador de Apertura		C/U	0	M			
3.16	Relé Auxiliar de cierre (si el diseño del circuito de control lo contempla).		C/U	0	M			
3.17	Bloqueo de contactos de límite de carrera para el resorte de cierre.		C/U	0	M			
3.18	Juego de fusibles y/o interruptores termo magnéticos en igual cantidad a la instalada en el interruptor.		C/U	0	M			

<b>L1. C. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES</b>								
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
3.19	Guarda motor o relé térmico para protección del motor.		C/U	0	M			
3.20	Dispositivo de disparo por pérdida de Vdc (si los interruptores lo tienen).		C/U	0	M			
3.21	Bushings para interruptores igual a los instalados en el proyecto para 13.8kV.		C/U	0	M			
3.22	Juego completo de empaques que incluya todas las puertas del gabinete para un interruptor.		C/U	0	M			
3.23	Tubo de 100 gramos de grasa antiadherente para empaques Dowcorning 111 o similar.		C/U	0	M			
3.24	Aceite para amortiguadores hidráulicos en la cantidad requerida para un interruptor.		C/U	0	M			
3.25	Juego de grasas lubricantes que incluya 1kG de cada tipo de grasa utilizadas en el interruptor.		C/U	0	M			
3.26	Juego de herramientas de operación lenta para mantenimiento, indicar el listado de herramientas y precio por separado.		C/U	0	M			
3.27	Juego de herramientas especiales para mantenimiento, indicar el		Global	0	M			

<b>L1. C. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES</b>								
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	listado de herramientas y precio por separado.							
<b>4</b>	<b>Cuchillas Tripolares</b>							
4.1	Cuchilla Desconectadora Con Puesta a tierra para 138kV de 2000 Amp.		c/u	0	M			
	Nota: La Cuchilla desconectadora debe suministrarse completa con su gabinete de mando, estructura de soporte metálica, conectores de expansión de aluminio, pernos de anclaje y demás accesorios requeridos para su instalación adecuada.							
4.2	Cuchilla Desconectadora para 13,8kV de 2500 Amp.		c/u	0	M			
	Nota: la Cuchilla desconectadora debe suministrarse completa con su gabinete de mando, estructura de soporte metálica, conectores de expansión de aluminio, pernos de anclaje y demás accesorios requeridos para su instalación adecuada.							
4.3	Motor de accionamiento.		c/u	0	M			
4.4	Bobina de solenoide para accionamiento del seguro de bloqueo mecánico.		c/u	0	M			
4.5	Contador de cierre.		c/u	0	M			
4.6	Contador de apertura.		c/u	0	M			

<b>L1. C. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES</b>								
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
4.7	Contador de interbloqueo.		c/u	0	M			
4.8	Perilla de control local/remoto con su bloque de contactos		C/U	0	M			
4.9	Pulsador de Cierre		C/U	0	M			
4.10	Pulsador de Apertura		C/U	0	M			
4.11	Guarda motor o relé térmico para protección del motor.		C/U	0	M			
4.12	Juego de fusibles y/o interruptores termo magnéticos en igual cantidad a la instalada en el mando de la seccionadora.		C/U	0	M			
4.13	Bloqueo de contactos auxiliares para control y señalización, iguales a los instalados en el mando.		C/U	0	M			
4.14	Bloqueo de contactos de límite de carrera para el motor.		C/U	0	M			
4.15	Juego de calentadores de espacio (igual en cantidad a los instalados en el o los gabinetes del seccionador completo).		c/u	0	M			
4.16	Juego de termostatos (igual en cantidad a los instalados en el o los gabinetes del seccionador completo).		c/u	0	M			

<b>L1. C. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES</b>								
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
4.17	Mando Completo, incluir todos sus accesorios de sujeción y listo para instalar.		C/U	0	M			
4.18	Juego de terminales de conexión (hembra y macho) en los brazos para conexión eléctrica de potencia (1 fase).		C/U	0	M			
4.19	Conjunto para una fase completa que incluya brazo de conexión, aisladores montados en su bastidor, para seccionadora en 138kV.		c/u	0	M			
4.20	Conjunto para una fase completa que incluya brazo de conexión, aisladores montados en su bastidor, para seccionadora en 13.8kV.		c/u	0	M			
4.21	Juego completo de empaques que incluya todas las puertas de todos los gabinetes para un seccionadora en 138kV.		C/U	0	M			
4.22	Juego completo de empaques que incluya todas las puertas de todos los gabinetes para un seccionadora en 13.8kV.		C/U	0	M			
4.23	Juego de grasas lubricantes que incluya 1kG de cada tipo de grasa utilizadas en la seccionadora en todas las piezas movibles, deslizantes y contactos de potencia, hembra y macho.		Global	0	M			

<b>L1. C. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES</b>								
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
4.24	Juego de grasas lubricantes que incluya 1kG de cada tipo de grasa utilizadas en la seccionadora en todas las piezas movibles y/o engranajes del mando y cajas reductoras igual a la utilizadas en el seccionador.		Global	0	M			
5	Transformador de voltaje tipo capacitivo							
5.1	Transformador de voltaje tipo capacitivo para 138kV completo.		Global	0	M			
	Nota: La Unidad Global, se considera el suministro de lo siguiente: (i) tres (3) transformador de potencial el cual se debe suministrar completos, (ii) Suministrar un gabinete de conexiones con sus accesorios de sujeción, (iii) Suministrar los conectores de expansión de aluminio para cada transformador de potencia, (iv) Suministrar los pernos de anclaje para cada transformador de potencial y demás accesorios requeridos para su instalación adecuada.							
6	Cables de Control							
6.1	Cable tipo 10x12 awg		Metro	0	M			
6.2	Cable tipo 6x12 awg thw		Metro	0	M			
6.3	Cable tipo 4x10 awg		Metro	0	M			
6.4	Cable tipo 2x10 awg		Metro	0	M			

<b>L1. C. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES</b>								
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
6.5	Cable tipo 4x8 awg		Metro	0	M			
6.6	Cable tipo 19x12 awg		Metro	0	M			
7	Herrajes de Aluminio							
7.1	Suministrar tres (3) Conectores de aluminio de cada tipo a utilizar en el proyecto de las la subestaciones eléctricas.		Global	0	M			
8	Repuestos Equipo de Protección y Medición							
8.1	Relé Multilin Distribución		C/U	0	M			
8.2	Relé Diferencial para tres devanados para transformador potencia		C/U	0	M			
8.3	Relé Diferencial para dos devanados para transformador potencia		C/U	0	M			
8.4	Relé de Impedancia		C/U	0	M			
8.5	Relé de Diferencial de línea		C/U	0	M			
8.6	Relé de Diferencial de Barra		C/U	0	M			
8.7	Medidor de la Marca ION 8600		C/U	0	M			
9	Equipo para automatización							
9.1	Switch de comunicaciones igual o similar a SEL2730M0ARAA1123AAAAX0		Global	0	M			

<b>L1. C. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES</b>								
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
9.2	CHASIS SHERPA R5000 (1), MFA-594 FUENTE 125 DC (1) igual o superior, MPB-575 MODULO PROCESAMIENTO CPU (1) igual o superior, MIP-581 TARJETA DE CONEXIÓN ETHERNET PUERTO RJ45 (2), MIP-584 TARJETA DE CONEXIÓN ETHERNET PUERTO FO ST (2), MLE-564 TARJETA DE ENTRADAS DIGITALES 125 VDC (2),MIP-565 COMUNICACIÓN TARJETA SERIAL (4), h. MLS-562 TARJETA DE SALIDAS DIGITALES (2)		Global	0	M			
9.3	HMI de Subestación Hardware tal como los instalados en el proyecto (licencias, hardware y software).		Global	0	M			
9.4	UCS/SCU (Unidad de Control de Subestación) tal como los instalados en el proyecto (licencias, hardware y software).		Global	0	M			
9.5	MCAD/UCB (Unidad de Control de Bahía) tal como los instalados en el proyecto (licencias, hardware y software).		Global	0	M			
9.6	Gateway , tal como los instalados en el proyecto (licencias, hardware y software).		Global	0	M			



<b>L1. C. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES</b>								
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
9.7	Switch de comunicaciones, tal como los instalados en el proyecto (licencias, hardware y software).		Global	0	M			
9.8	HMI de Bahía tal como los instalados en el proyecto		Global	0	M			
9.9	Reloj Satelital, tal como los instalados en el proyecto (licencias, hardware, software y accesorios).		Global	0	M			
9.10	Antena para reloj satelital modelo SEL 915900387		Global	0	M			
9.11	Caja de Cable Red Blindado para Exterior STP de 1000 pies. referencia igual o similar Toughcable Pro Ubiquiti		Global	0	M			
9.12	Kit combinado multímetro digital industrial, referencia Fluke 87V / E2		Global	0	M			
9.13	Computadora de uso rudo, referencia igual o similar Laptop Latitude 5424 Rugged		C/U	0	M			
9.14	Software y licencias con su computadora portátil para equipo de monitoreo de los protocolo IEC 61850 igual a IEDScout for PC VESC1500 de OMICRON, con una capacitación de al menos 8 horas diarias haciendo un total de 32 horas, por un especialista del fabricante, en un laboratorio provisto por el		Global	0	M			

<b>L1. C. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES</b>								
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	fabricante en fabrica, para 4 ingenieros del departamento de control electrónico, con almuerzo y coffe brake, pasaje de vuelo, transporte aeropuerto-hotel-aeropuerto-centro de capacitación y viáticos incluidos.							
9.15	Software y licencias con su computadora portátil para equipo de monitoreo de los protocolo IEC 61850 igual a Station Scout VESC1751 Paquete Commissioning de Station Scout de OMICRON, con una capacitación de al menos 8 horas diarias haciendo un total de 32 horas, por un especialista del fabricante, en un laboratorio provisto por el fabricante en fabrica, para 4 ingenieros del departamento de control electrónico, con almuerzo y coffe brake, pasaje de vuelo, transporte aeropuerto-hotel-aeropuerto-centro de capacitación y viáticos incluidos.		Global	0	M			
9.16	Equipo de prueba CMC 256plus con Test Universe, VE002727 CMC 256plus Complete de OMICRON, con una capacitación de al menos 8 horas diarias haciendo un total de 32 horas, por un especialista del fabricante, en un laboratorio provisto por el fabricante en fabrica, para 2 ingenieros del departamento		Global	0	M			

<b>L1. C. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES</b>									
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>							<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>		
	de control electrónico, con almuerzo y coffe brake, pasaje de vuelo, transporte aeropuerto-hotel-aeropuerto-centro de capacitación y viáticos incluidos.								
9.17	Maleta de herramientas Tool JTK-53WD para personal de Control Electrónico		C/U	0	M				
9.18	Kit completo de verificación de fibra fluke (FTK1475)		C/U	0	M				
9.19	Formal capacitación en el estándar IEC61850 con una capacitación de al menos 8 horas diarias haciendo un total de 32 horas, por un especialista del fabricante, en un laboratorio provisto por el desarrollador con todas os equipos necesarios, para 6-10 personas, con almuerzo y coffe brake incluidos. Temario Propuesto y discutido entre ENEE y Desarrollador para aprobación.		Global	0	M				
9.20	Interruptor termo magnético (Breaker) tal como los instalados en el proyecto, para los equipos de control (UCS, MCAD, Switch, GPS, HMI)		C/U	0	M				
9.21	Cable eléctrico para control COLOR NEGRO de 328 pies, TFFN PHELDOCH -16		C/U	0	M				

<b>L1. C. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES</b>								
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
9.22	Cable eléctrico para control COLOR ROJO de 328 pies, TFFN PHELDOCH -16		C/U	0	M			
9.23	PATCH CORE DE FIBRA, 25 ms. SC/SC, SM		C/U	0	M			
9.24	PATCH CORE de fibra 6 y 12 ms, LC/UPC-LC/UPC SM		C/U	0	M			
9.25	PATCH CORE de red ETHERNET, 6 y 12 ms.		C/U	0	M			
	Nota: Indicar en este apartado el lote de repuesto para el equipo de automatización, por separado tal como se indica en lista de cantidades en la Sección en las Especificaciones Técnicas.							

**6. Páginas No. 228 y 245**

SECCIÓN IV, Formularios De Licitación

LOTE No.2

Se modifican los ítems 9.3, 9.4, 17.4 y 17.5; en tal sentido, los demás ítems que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

**DONDE SE LEE:**

<b>L2. A. CONSTRUCCION SUBESTACION ELECTRICA EL SITIO 230/13.8kV, 50MVA</b>								
<b>I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO</b>								
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
9.3	Equipo Terminal Óptica Tipo MPLS/TP FOX 615		Global	2	L			
	Suministro e instalación de equipo Terminal óptico tipo MPLS/TP FOX 615 equipado con las siguientes interfaces: Terminal óptico tipo MPLS/TP FOX 615 equipado con interfaces: (i) Voz 2 hilos LESU1, (ii) Datos V.24/V.28 (12 puertos) LEDS1, (iii) Switch capa 2 de 24 puertos ELET1, (iv) Módulo de tele protección de 4 comandos TEPI1, (v) Interfaz óptico SDH de 4 puertos: 2 STM4/ 2 STM1 SAMO 5, (vi) Doble módulo procesador con interfaces MPLS de 10 GB equipados para 30 kilómetros. CESM2, (vii) Router (EROP), (viii) Doble fuente de alimentación de 300 watts (125/48 Vcc), (ix) Gabinete tipo RITTAL con llavín de seguridad, puerta de vidrio, equipado con switch de puerta, lámpara, termostato, higrómetro, Breakers para 125 Vcc (2), Breakers para 48 Vcc (2) y 1				M			

<b>L2. A. CONSTRUCCION SUBESTACION ELECTRICA EL SITIO 230/13.8kV, 50MVA</b>									
<b>I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO</b>									
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>							<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>		
	breaker para 120 vca, (x) Patchcords monomodo LC/SC de 3 metros (6)								
	Nota: Instalar una terminal Óptica en Subestación El Sitio, Una en SE Santa Fe								
9.4	Suministrar e instalar en la SE El Sitio el Siguiete Equipo Tipo PBX IP/Analógica para enlace con SOPHO: NEC SV 9500 para enlace E1 con SOPHO IS 3000		Global	1	L				
	Nota: Instalar una terminal Óptica en Subestación El Sitio, Una en SE Santa Fe.								
17.4	Suministro y Obras en la SE Suyapa en Tablero Existente Protección y Control (PC&M) Para Salida de Línea de Transmisión Hacia a Nueva SE El Sitio		Global	1	L				
	Se requiere el suministro e instalación en el tablero existente en SE Suyapa de línea (L-612 o L-613) el reemplazo de los actuales relés por Un (1) relé de Protección Primaria Diferencial para Línea Transmisión, Un (1) relé de Protección secundaria de impedancia, dos, Dos (2) Medidores Analizadores de Calidad de potencia con sus respectivas licencias, suministro e instalación de borneras, Relés Supervisión de bobinas de Disparos, Relevadores auxiliares, indicadores,					M			

**L2. A. CONSTRUCCION SUBESTACION ELECTRICA EL SITIO 230/13.8kV, 50MVA**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	perillas de control, anunciadores, botoneras, luces indicadoras, Block de prueba para medidores, Blocks de prueba para los relés de protección (Block de Pruebas), Peinetas de Pruebas, Switch, Tablillas, fusibles, termo-magnéticos, conexionado de los equipos nuevos y de los existentes en el tablero mismo, y todos aquellos materiales y dispositivos misceláneos, pruebas, para su instalación y operación adecuada, todos los materiales, insumos, relés, perillas de control, y todos aquellos accesorios requeridos para esta obra debe ser compatibles con los equipos instalados en el otro extremo de la línea para su operación adecuada.							
17.5	Suministro y Obras en la SE Amarateca en Tablero Existente Protección y Control (PC&M) Para Salida de Línea de Transmisión Hacia a El Sitio.		Global	1	L			
	Se requiere el suministro e instalación en el tablero existente en SE Amarateca de línea (L-612 o L-613) el reemplazo de los actuales relés por Un (1) relé de Protección Primaria Diferencial para Línea Transmisión, Un (1) relé de Protección secundaria de impedancia, dos, Dos (2) Medidores Analizadores de Calidad de				M			

**L2. A. CONSTRUCCION SUBESTACION ELECTRICA EL SITIO 230/13.8kV, 50MVA**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>							<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>		
	potencia con sus respectivas licencias, suministro e instalación de borneras, Relés Supervisión de bobinas de Disparos, Relevadores auxiliares, indicadores, perillas de control, anunciadores, botoneras, luces indicadoras, Block de prueba para medidores, Blocks de prueba para los relés de protección (Block de Pruebas), Peinetas de Pruebas, Switch, Tablillas, fusibles, termo-magnéticos, conexionado de los equipos nuevos y de los existentes en el tablero mismo, y todos aquellos materiales y dispositivos misceláneos, pruebas, para su instalación y operación adecuada, todos los materiales, insumos, relés, perillas de control, y todos aquellos accesorios requeridos para esta obra debe ser compatibles con los equipos instalados en el otro extremo de la línea para su operación adecuada.								



**DEBERÁ LEERSE:**

**L2. A. CONSTRUCCION SUBESTACION ELECTRICA EL SITIO 230/13.8kV, 50MVA**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
9.3.1	Equipo Terminal Óptica Tipo MPLS/TP FOX 615		Global	2	L			
	Suministro e instalación de equipo Terminal óptico tipo MPLS/TP FOX 615 equipado con interfaces: (i) Voz 2 hilos, (ii) Voz 4 hilos, (iii) Interfaz EPOI1 (L1/L2) 12 puertos ethernet (Power over ethernet para telefonía IP), (iv) Interfaz LEDE1, (v) Datos V.24/V.28 (12 puertos), (vi) Switch capa 2 de 24 puertos módulo ELET1, (vi) Módulos de tele protección de 4 comandos ( 2 tarjetas) , (vii) Doble Interfaz óptico SDH de 4 puertos: 2 STM4/ 2 STM1, (viii) Doble módulo procesador con interfaces MPLS de 10 GB equipados para 30 kilómetros, (ix) Router (EROP), (x) Doble fuente de alimentación de 300 watts (125/48 Vcc), (xi) Gabinete tipo RITTAL, Modelo E40D con llavín de seguridad, puerta de vidrio, equipado con switch de puerta, lámpara, termostato, higrómetro, Breakers para 125 Vcc (2), Breakers para 48 Vcc (2) y 1 breaker para 120 vca, (xii) Patchcords monomodo LC/SC de 3 metros (6)				M			
	Nota: Instalar una terminal Óptica en Subestación El Sitio, Una en SE Suyapa							

**L2. A. CONSTRUCCION SUBESTACION ELECTRICA EL SITIO 230/13.8kV, 50MVA**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>							<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>		
9.4	Suministrar e instalar en la SE El Sitio el Siguiete Equipo Tipo PBX NEC IP equipado como mínimo con las siguientes características: (i) 2XQSIG-EI interfaces, (ii) 2x sip trunk PSTN, (iii) 20xsip Extensiones, (iv) 20 aparatos telefónicos IP, (v) Fuente de poder redundante, (vi) Gabinete RITTAL con puerta de acrílico transparente y llavín de seguridad.								
	Nota: Instalar este equipo en Subestación El Sitio								
17.4	Suministro y Obras en la SE Suyapa en Tablero Existente Protección y Control (PC&M) Para Salida de Línea de Transmisión Hacia a Nueva SE El Sitio		Global	1	L				
	Se requiere el suministro e instalación en el tablero existente en SE Suyapa de línea (L612) El reemplazo de Un (1) relé de Protección Diferencial de Línea y la Protección de Impedancia, iguales a la misma generación a instalar en el (PC&M) en la SE El Sitio. El Contratista debe considerar el jumper óptico tipo ST/SC 15 metros tipo “out door” o enductado con ducto corrugado de ½” con una ventana de operación F.O. 1310 nm, para la conexión del Relé Diferencial de				M				

<b>L2. A. CONSTRUCCION SUBESTACION ELECTRICA EL SITIO 230/13.8kV, 50MVA</b>									
<b>I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO</b>									
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>							<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>		
	Línea del PC&M de la Hacia SE El Sitio. Considerar la conexión del Relé de Impedancia a la interface de la tele protección.								
17.5	Suministro y Obras en la SE Amarateca en Tablero Existente Protección y Control (PC&M) Para Salida de Línea de Transmisión Hacia a El Sitio.		Global	1	L				
	Se requiere el suministro e instalación en el tablero existente en SE Amarateca de línea (L612) El reemplazo de Un (1) relé de Protección Diferencial de Línea y la Protección de Impedancia, iguales a la misma generación a instalar en el (PC&M) en la SE El Sitio. El Contratista debe considerar el jumper óptico tipo ST/SC 15 metros tipo “out door” o enductado con ducto corrugado de ½” con una ventana de operación F.O. 1310 nm, para la conexión del Relé Diferencial de Línea del PC&M de la Hacia SE El Sitio. Considerar la conexión del Relé de Impedancia a la interface de la tele protección.				M				

<b>L2. A. CONSTRUCCION SUBESTACION ELECTRICA EL SITIO 230/13.8kV, 50MVA</b>									
<b>I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO</b>									
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>							<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>		

**7. Páginas 268, 269 y 275**

SECCION IV. FORMULARIOS DE LICITACIÓN LISTA DE CANTIDADES  
LOTE No.2

Se modifican los ítems 12.1 y 16.1; en tal sentido, los demás ítems que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

**DONDE SE LEE:**

<b>L2. A. CONSTRUCCION SUBESTACION ELECTRICA EL SITIO 230/13.8kV, 50MVA</b>									
<b>II. LISTADO DE OBRA CIVIL</b>									
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>							<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>		
12.1	Cerco de Malla ciclón para la Subestación		ML	430	L				
	Incluir sin limitarse a lo siguiente: Malla ciclón de alambre de zinc calibre 9 mm altura de la malla de 8' (pies), postes metálicos de Ø=2 Pulgs. a cada 3 ms, tensores de acero, tres hileras de alambre de acero de púas revestido de zinc (galvanizado) o serpentina en la parte superior de malla, incluir columnas, soleras inferiores hechas de concreto a lo				M				

**L2. A. CONSTRUCCION SUBESTACION ELECTRICA EL SITIO 230/13.8kV, 50MVA**

**II. LISTADO DE OBRA CIVIL**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)							Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total		
	largo del cerco, conformación, topografía, nivelado, encofrado, fundido de concreto con armado de hierro, y otros materiales requeridos para su construcción, incluir el alcance descrito en las especificaciones técnicas para obra civil y los detalles de los dibujos incluidos en la sección de planos.								
16	Puente de una vía								
16.1	Para la Construcción de puente de una vía se requiere que contratista incluya en su oferta, diseño e ingeniería acompañada con sus memorias de cálculo, informes de pruebas en laboratorio, el suministro de materiales, traslado a sitio, pruebas de laboratorio del concreto, mano de obra, acarreo de materiales al sitio del proyecto, botado de material sobrante, estudio de suelo, Topografía Marcación y nivelación, Excavación, Corte de material en el sitio, Relleno de material selecto, Construcción de dos estribos de concreto armado, construcción de vigas transversales y longitudinales de concreto armado (Tipo IV AASHTO= Pretensadas), construcción de una losa de concreto armado que incluya el ancho de la calle, construcción de acera y		ML	24	L				

**L2. A. CONSTRUCCION SUBESTACION ELECTRICA EL SITIO 230/13.8kV, 50MVA**

**II. LISTADO DE OBRA CIVIL**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	<p>pretiles, suministro e instalación de no menor a cuatro neoprenos, relleno de material del sitio y conformado, construcción de soleras inferiores y superiores, obras de protección, conformación de corte de material del sitio, botado de material sobrante y limpieza.</p> <p>Nota: El puente a construir tiene una longitud no menor a 24 metros de largo, el ancho del puente debe ser de 5 metros libres, sin incluir el ancho de las aceras, se requiere que todos los conceptos del alcance indicados en este numeral, sus precios se incluyan por separados, Ver ubicación del puente en el Plano Altimetría del Levantamiento topográfico, Curvas de Nivel y Conexión Entrada L.T. en 230kV y</p>							
					M			

**DEBERA LEERSE:**

**L2. A. CONSTRUCCION SUBESTACION ELECTRICA EL SITIO 230/13.8kV, 50MVA**

**II. LISTADO DE OBRA CIVIL**

**RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)**

Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
						Sub Total	Total	
12.1	Cerco de Malla ciclón para la Subestación		ML	430	L			
	Incluir sin limitarse a lo siguiente: El cerco de malla ciclón incluido con las tres hileras de alambres de púas su altura debe ser no menor a 2.40 m de suelo terminado, la malla ciclón debe ser de alambre de zinc calibre 9 mm la altura de la malla debe ser de 2.10 m (8 pies), el tubo metálico debe ser industrial de cedula 40 galvanizado en caliente de Ø= 89 mm (3.5 Pulgs.), instalar tubo a cada 3 ms, en las esquina los tubos verticales deben tener riostras no menor a Ø=43 mm, en la parte superior de la malla instalar tubo Ø= 43mm (1.7 Pulgs.), los tubos horizontales y verticales debe soldarse varillas de hierro de Ø= 1/4 de Pul, en la parte superior de cada tubo debe ser sellado con tapón de metal de manera que no se filtre humedad en el interior de cada tubo, en la parte superior de la malla instalar tres hileras de alambre de acero de púas revestido de zinc (galvanizado) calibre 12, cada hilo debe estar separado a 10 mm entre ellos, ver detalle en plano, en la parte inferior de la malla debe empotrarse en soleras a nivel de suelo, instalar				M			

**L2. A. CONSTRUCCION SUBESTACION ELECTRICA EL SITIO 230/13.8kV, 50MVA**

**II. LISTADO DE OBRA CIVIL**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)							Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total		
	tensores de acero en diagonal entre tubos verticales en la malla, incluir columnas y soleras inferiores y superiores hechas de concreto armado a lo largo del cerco (ver plano), cada tubo vertical debe ser empotrado no menor a 1 m de suelo terminado (ver dibujo de detalle), toda la losa o soleras de concreto antes de su construcción debe realizarse obras de excavación, relleno compactado con piedra picada y material del sitio en todo lo largo del cerco a construir, ver detalle en plano, incluir conformación de material del sitio, topografía, nivelado, encofrado, fundido de concreto con armado de hierro, y otras obras y materiales requeridos para su construcción, incluir en este apartado el alcance descrito en las especificaciones técnicas para obra civil y los detalles de los dibujos incluidos en la sección de planos.								
16	Puente de una vía								
16.1	Para la Construcción de puente de una vía se requiere que contratista incluya en su oferta, diseño e ingeniería acompañada con sus memorias de cálculo, informes de pruebas en laboratorio, el suministro de materiales, traslado a sitio,		m	30	L				



**L2. A. CONSTRUCCION SUBESTACION ELECTRICA EL SITIO 230/13.8kV, 50MVA**

**II. LISTADO DE OBRA CIVIL**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)							Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total		
	pruebas de laboratorio del concreto, mano de obra, acarreo de materiales al sitio del proyecto, botado de material sobrante, estudio de mecánica de suelo, topografía marcación y nivelación, excavación, corte de material en el sitio, relleno de material selecto, construcción de dos estribos y pilastras de concreto armado, construcción de vigas transversales y longitudinales de concreto armado (Tipo IV AASHTO= Pretensadas), construcción de una losa de concreto armado que incluya el ancho de la calle, construcción de acera y pretilas, suministro e instalación de no menor a cuatro neoprenos, relleno de material del sitio y conformado, construcción de soleras inferiores y superiores, obras de protección, conformación, corte de material del sitio, botado de material sobrante y limpieza.								
	Nota: El puente a construir tiene una longitud aproximada de 30 m. de largo, el ancho del puente debe ser de 5 metros libres, sin incluir el ancho de las aceras, se requiere que el contratista incluya la ingeniería, memoria de cálculos y diseño, para el diseño del puente considerar 80 toneladas como peso máximo de					M			

<b>L2. A. CONSTRUCCION SUBESTACION ELECTRICA EL SITIO 230/13.8kV, 50MVA</b>									
<b>II. LISTADO DE OBRA CIVIL</b>									
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>							<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>		
	<p>transporte para el transformador de potencia para este proyecto, más un 25% adicional, el contratista debe verificar con el proveedor de su transformador el peso real, si fuese menor al peso indicado arriba, siempre debe considerar como base las 80 Toneladas y agregar el 25% de holgura, y si fuese mayor, considerar dicho peso como base; incluir todos los conceptos del alcance indicados en este numeral. Se adjunta el Estudio Hidrológico e Hidráulico Rio Chiquito, ver ubicación del puente en este estudio.</p> <p>Como parte de las medidas de protección ambiental durante la construcción del puente, el contratista deberá adoptar lo descrito en la NOTA siguiente:</p>								
	<p>NOTA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En la preparación del concreto, evitar hacerlo próximo o dentro del río, para no generar sedimentación.</li> <li>• Colocar trampas de sedimentos dentro de los sitios de movimiento de tierra más cercanos a las corrientes de agua o cauce del río.</li> <li>• Reconformación/cauces del Río; no deben quedar depresiones que estanquen el agua.</li> <li>• Restringir las actividades de la maquinaria y equipo en el cauce.</li> <li>• En el caso de limpieza del cauce o zonas de pequeñas quebradas o drenajes de invierno, se deberán limitar las actividades de construcción al mínimo necesario debido a que estos pequeños drenajes son hábitat de anfibios. Cualquier material como ser sobrantes de excavación, agregados, cemento, etc. por ningún motivo podrá dejarse o arrojarse al mismo cauce para no afectar la fauna acuática incluyendo los anfibios.</li> </ul>								

<b>L2. A. CONSTRUCCION SUBESTACION ELECTRICA EL SITIO 230/13.8kV, 50MVA</b>									
<b>II. LISTADO DE OBRA CIVIL</b>									
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>							<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>El material sobrante de excavación no se podrá disponer en ningún drenaje natural, cauces de quebradas, ríos o lagunas temporales.</li> </ul>								

**8. Páginas 277 a 290**

SECCIÓN IV, Formularios de Licitación

**L2. B. AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN SAN PEDRO SULA SUR, 138KV**

**Se elimina** de la Sección IV, los formularios contenidos en las páginas No.277 a la 290 relacionadas con: I. Listado de equipo electromecánico en 138kV y II. Listado de obra Civil; las cuales deben ser **reemplazadas** por los siguientes formularios con equipo en 230kV:

<b>L2. B. AMPLIACION SUBESTACION SAN PEDRO SULA SUR, 230kV</b>									
<b>I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO</b>									
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>							<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>		
<b>1</b>	<b>Pararrayo Tipo Estación para entrada línea transmisión</b>								
1.1	Pararrayo Con medidor descarga	192kV	c/u	6	L				
					M				
<b>2</b>	<b>Transformador de Corriente</b>								
2.1	Transformador de Corriente MR. de 600-1500/5-5-5 Amp.	230kV	c/u	24	L				

**L2. B. AMPLIACION SUBESTACION SAN PEDRO SULA SUR, 230kV**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>							<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>		
	Los transformadores de corriente deben ser tipo estación, Tipo dona Multi relación de 600-1500 Amp. /5-5-5 Amp. (Uno de Medición de 0.3B2.0 y Dos de Protección C400), Aislamiento externo de porcelana.				M				
2.2	<b>Transformador de Corriente Tipo Estación Precisión de 0.15S (Rango Extendido) de 1500/5-5 Amp.</b>	230kV	c/u	6	L				
	Los transformado 0.15S (Rango Extendido) de 1500 Amp. /5-5 Amp. (2 de Medición) con Burden de (B2.0), Aislamiento externo de porcelana.				M				
	Nota: Estos T.C. serán de tipo estación y exclusivos para la medición comercial y se ubicaran en la salida de línea nueva en 230kV, Ver planos de planta de disposición equipos, unifilares, ir a la sección de planos.								
<b>3</b>	<b>Interruptor de Potencia</b>								
	El suministro incluirá sin limitarse a lo siguiente:								
	El Interruptor será suministrado completo con su estructura de soporte metálica, gabinete de mando, relevador para detectar la baja presión de gas SF6, cableado interno, Tubería rígida y tipo BX con sus accesorios, manual de mantenimiento y otros								

**L2. B. AMPLIACION SUBESTACION SAN PEDRO SULA SUR, 230kV**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>							<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>		
	accesorios requeridos para su instalación y operación adecuada.								
3.1	Interruptor de Potencia de Accionamiento Monopolar Tanque Vivo de 2000 Amps	230kV	c/u	4	L				
					M				
<b>4</b>	<b>Seccionador Tripolar</b>								
	El suministro incluirá sin limitarse a lo siguiente:								
	Para cada seccionadora a suministrarse su accionamiento de apertura y cierre debe ser con mando manual y motorizado, la caja del mando debe ser metálica de lámina de acero norma 4X o equivalente, la caja centralizadora se debe suministrar con sus regletas, borneras, termo magnéticos, resistencias calefactoras, conexionado interno, cada seccionadora debe suministrarse con su rejilla equipotencial, el conexionado externo debe ser enductado con tubo de tipo rígido EMT y flexible tipo BX con todos sus accesorios de acople y uniones, conectores, incluir todos aquellos accesorios requeridos para su instalación adecuada.								
4.1	Seccionadora Tripolar Con Cuchilla de Puesta a Tierra de 2000 Amp.	230kV	c/u	2	L				
					M				

**L2. B. AMPLIACION SUBESTACION SAN PEDRO SULA SUR, 230kV**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
4.2	Seccionadora Tripolar Sin Cuchilla de Puesta a Tierra de 2000 Amp.	230kV	c/u	8	L			
					M			
<b>5</b>	<b>Transformador de Potencial</b>							
	El suministro incluirá sin limitarse a lo siguiente:							
	Para cada Transformador de Potencial a suministrar, debe incluirse Tubo de tipo rígido EMT metálico para uso industrial galvanizado en caliente, incluir sus accesorios, Conectores, y todos aquellos accesorios para su instalación adecuada							
5.1	Transformador de Potencial de Acople Capacitivo (CCVT).	230kV	c/u	6	L			
	Por Fase				M			
<b>6</b>	<b>Caja Centralizadora para Conexión en Transformadores de Medida</b>							
6.1	Caja centralizadora de conexiones para Transformador de Potencial Capacitivo CCVT en 230kV, con todos sus accesorios requeridos para instalación adecuada.		c/u	2	L			
					M			
6.2	Caja centralizadora de conexiones para Transformador de Corriente en		c/u	8	L			

**L2. B. AMPLIACION SUBESTACION SAN PEDRO SULA SUR, 230kV**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	230kV, con todos sus accesorios requeridos para instalación adecuada.							
					M			
<b>7</b>	<b>Equipo de Comunicaciones</b>							
	Nota: Incluir sin limitarse a lo siguiente: Suministro, Instalación, Traslado al sitio, repuestos, Pruebas Reflecto métricas, Pruebas en Sitio, Licencias, Cursos, Puesta en Operación Comercial, y todo lo indicado en los siguientes ítems, es parte del alcance para el suministro e instalación todo lo descrito en la Sección de Especificaciones técnicas de equipo de Comunicaciones de este documento de licitación e incluirlo en su oferta.							
7.1	Suministrar e instalar en la Subestación San Pedro Sula Sur sin limitarse a lo siguiente: Tramo de última milla cable dieléctrico enductado con tubería de cédula 40, de 2", adosado a la pared de canaletas con sus herrajes tipo STRUT, suministrar 300 ML de cable dieléctrico de 36 fibras (12 G652 y 24 G655) F.O. tipo loose tube, doble chaqueta (tipo "direct buried"), suministro e instalación de una caja de empalme tipo domo, lámina de la caja de empalme debe ser gruesa con espesor de 10 mm (tickness) de 2 vías		Global	1	L			

**L2. B. AMPLIACION SUBESTACION SAN PEDRO SULA SUR, 230kV**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	(OPGW/Dieléctrico), los ductos adosados a canaletas de concreto debe ser del tipo riel Strutt., suministro e instalación de ODF de 36 puertos SC, fusionados, incluir las pruebas en sitio, dejar una reserva de cable en una fosa de concreto de 1.5X1.5 metros, la fosa debe tener drenaje de agua lluvias con su tapadera de concreto con marco metálico, pintada en amarillo tipo tránsito, en el pórtico de entrada de línea de la SE, instalar un (1) carrete tipo cruceta metálica para enrollar el cable OPGW de reserva de aproximadamente de 20 metros, instalar grapas de bajada, tubería metálica de conexión entre caja de empalme y curva de conversión a tubos enterrados (ver dibujo de detalle de fig. 1 y 2, en la sección de especificaciones técnicas en equipo de comunicaciones).							
	Nota: El suministro y alcance de las obras para este tramo de F.O. será para ser instalado desde la terminal óptica a ubicarse en la sala de Control Actual hasta el Pórtico de la línea nueva en 230kV directo a SE Progreso.				M			



**L2. B. AMPLIACION SUBESTACION SAN PEDRO SULA SUR, 230kV**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>							<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>		
7.2	Suministro e instalación de equipo óptico como enlace de comunicaciones a través de las fibras ópticas del cable de guarda tipo OPGW, se requiere el suministro, instalación y puesta en operación de una terminal óptica MPLS/TP equipado con 8 puertos Ethernet L2 para enlace a terminal MPLS/TP de SE Santa Martha. Equipo referencia: ECI NPT 1200 híbridos que permitan enlace óptico a nivel STM1 entre la subestación San Pedro Sur.		Global	1	L				
	Equipo de Referencia: ECI NPT 1200				M				
7.3	Suministrar e instalar en la Subestación San Pedro Sula Sur sin limitarse a lo siguiente: Tramo de última milla cable dieléctrico enductado con tubería de cédula 40, de 2", adosado a la pared de canaletas con sus herrajes tipo STRUT, suministrar 300 ML de cable dieléctrico de 48 fibras Ópticas de tipo G652, loose tube, doble chaqueta (tipo "direct buried"), suministro e instalación de una caja de empalme tipo domo, lámina de la caja de empalme debe ser gruesa con espesor de 10 mm (tickness) de 2 vías (OPGW/Dieléctrico), los ductos adosados a canaletas de concreto debe ser del tipo riel Strutt., suministro e		Global	1	L				

**L2. B. AMPLIACION SUBESTACION SAN PEDRO SULA SUR, 230kV**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	instalación de ODF de 36 puertos SC, fusionados, incluir las pruebas en sitio, dejar una reserva de cable en una fosa de concreto de 1.5X1.5 metros, la fosa debe tener drenaje de agua lluvias con su tapadera de concreto con marco metálico, pintada en amarillo tipo tránsito, en el pórtico de entrada de línea de la SE, instalar un (1) carrete tipo cruceta metálica para enrollar el cable OPGW de reserva de aproximadamente de 20 metros, instalar grapas de bajada, tubería metálica de conexión entre caja de empalme y curva de conversión a tubos enterrados (ver dibujo de detalle de fig. 1 y 2, en la sección de especificaciones técnicas en equipo de comunicaciones).							
	Nota: El suministro y alcance de las obras para este tramo de F.O. será para ser instalado desde la terminal óptica a ubicarse en la sala de Control Actual hasta el Pórtico de la línea actual (L-528) en 138kV directo a SE Santa Marta.				M			
7.4	Enlace de Onda Portadora digital en SE San Pedro Sula Sur		Global	1	L			
	Suministro e instalación del siguiente equipo: (i) una (1) Terminal de Onda Portadora que Incluya Dos (2) canales de voz analógicos, que permitan				M			

**L2. B. AMPLIACION SUBESTACION SAN PEDRO SULA SUR, 230kV**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	operación de módem FSK integrado para operar en banda fónica o supra fónica a velocidades de 4800 (2 por canal de 4 KHZ) o 1 de 9600 bps en banda completa; (ii) Módem digital para operación a un mínimo de 64 Kbps que permita transporte de al menos 4 canales de datos V.24/V.28, interfaz Ethernet configurables que permita configuración de VLAN, (iii) Módulo de tele protección integrado para 4 comandos: arranque por tensión 125 Vcc, (iv) Dos (2) cajas de acople de impedancia: 2 tipo fase/fase (circuito híbrido integrado tipo A9BT) y 2 fase/terrua (Tipo A9BS), las cajas de acople serán para esquema de conexión de fase /fase, (v) Una bobina de 500 metros de cable coaxial apantallado con impedancia característica de 75 Ω, (vi) 50 metros lineales de cable de conexión de caja de acople de impedancia a bobina de choke de TP: con aislamiento para 5 kV, el cable de apantallamiento de 5kV debe ser de calibre # 6 (vii) Dos (2) Trampas de onda: 0.315 Mh, 1200 A corriente nominal, con su pedestal para instalación sobre transformadores de potencial (acople capacitivo con salida de carrier).							

**L2. B. AMPLIACION SUBESTACION SAN PEDRO SULA SUR, 230kV**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>								<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>				<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	
<b>8</b>	<b>Estructuras para Equipo Menor y Mayor</b>									
8.1	Estructura Soporte Baja Para Pararrayo	230kV	c/u	6	L					
					M					
8.2	Estructura Soporte Baja Para Transformador de Corriente ( 1 FASE )	230kV	c/u	30	L					
					M					
8.3	Estructura Soporte Baja Para Transformador de Potencial CCVT ( 1 FASE )	230kV	c/u	6	L					
					M					
8.4	Estructura Baja Para Soporte de Barra ( 1 FASE )	230kV	c/u	6	L					
					M					
8.10	Estructura Soporte Baja Para Seccionadora Tripolar	230kV	c/u	10	L					
					M					
8.11	Viga para Estructura de Pórtico para Barra Tensada y Salida de Línea (16 metros de largo)	230kV	c/u	8	L					
					M					
8.12	Columna para Estructura en Pórtico para Barra Tensada Tipo Celosía	230kV	c/u	4	L					

**L2. B. AMPLIACION SUBESTACION SAN PEDRO SULA SUR, 230kV**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	15.5 metros de altura de la columna incluyendo puntina (10 metros de la columna y 5.50 metros de la Puntina).				M			
8.13	Columna para Estructura en Pórtico Para Salida de Línea de Transmisión Tipo Celosía	230kV	c/u	9	L			
	21 metros de altura de la columna incluyendo puntina (15.50 metros de la columna y 5.50 metros de la Puntina).				M			
<b>9</b>	<b>Conexiones entre equipo electromecánico</b>							
	<b>Barras, terminales de aluminio , herrajes, conductor de aluminio</b>							
	<b>REF: BURNDY (BR.), ANDERSON ELECTRIC (A.E.)</b>							
9.1	Incluir sin limitarse a lo siguiente: suministro e instalación de todos los herrajes de aluminio como ser conectores de tipo terminal de expansión, conectores rígidos, tubo de aluminio, conectores tipo camisas, separadores, uniones, tapones elimina efecto corona, conectores de tipo T para cable a cable tipo compresión, conectores de tubo a cable, conectores de tubo a tubo, y todos aquellos conectores requeridos para la instalación de la barra tensada, rígida y derivaciones, bajadas, conexión entre equipos, salida de línea, estructuras, el contratista debe considerar en este		Global	1	L			

**L2. B. AMPLIACION SUBESTACION SAN PEDRO SULA SUR, 230kV**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	alcance todos los conectores requeridos para la conexión de la barra rígida y aérea de los equipos existentes que se conectaran a los equipos nuevos, considerar las bajadas y conexión del pórtico a salida de línea nueva en 230kV, es parte del alcance el suministro e instalación de los herrajes o conectores de aluminio para la conexión de los cuellos en el BUS existente en 230kV (Barra A y Barra B), incluir además los nuevos cuellos requeridos para la conexión definitiva en cada BUS existente (Barra A y Barra B).							
	Nota: Ver Plano de disposición de equipo electromecánico proyectado Hoja 1 de 1 SE SPSS, y Plano de Sección de disposición de equipo electromecánico proyectado en 230kV Hoja 1 de 1 SE SPSS, incluidos en la sección de planos.				M			
<b>10</b>	<b>Aisladores Tipo Estación y Estructuras de Suspensión y Remate</b>							
10.1	Aislador Tipo Estación Para Soporte de Barra	230kV	c/u	6	L			
					M			
10.2	<b>Estructura de Remate</b> para entrada en pórticos con doble cadena de aisladores de suspensión por fase con todo sus accesorios de sujeción como	230kV	Juego	2	L			

**L2. B. AMPLIACION SUBESTACION SAN PEDRO SULA SUR, 230kV**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)							Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total		
	ser grilletes, plato triangular, cuernos, grapas de aluminio de compresión, cuellos, separador, extensores y otros herrajes requeridos para la instalación y operación adecuada del conductor de calibre <b>477 MCM ASCR</b> , para cada cadena de aisladores incluir 17 platos, incluir dos (2) cadenas por fase, multiplicar todo el alcance descrito aquí por tres (3) para considerar el arreglo para las tres (3) fases.								
					M				
10.3	<b>Estructura de Remate</b> para entrada en pórticos con doble cadena de aisladores de suspensión por fase con todo sus accesorios de sujeción como ser grilletes, plato triangular, cuernos, grapas de aluminio de compresión, cuellos, separador, extensores y otros herrajes requeridos para la instalación y operación adecuada del conductor de calibre <b>1431 MCM ASCR</b> , para cada cadena de aisladores incluir 17 platos, incluir dos (2) cadenas por fase, multiplicar todo el alcance descrito aquí por tres (3) para considerar el arreglo para las tres (3) fases.	230kV	Juego	12	L				
	Nota: Estas estructuras de remate serán para ser instaladas en la barra aérea principal y barra para salida de línea en las bahías 230kV. Ver Plano de planta de disposición de equipo				M				

**L2. B. AMPLIACION SUBESTACION SAN PEDRO SULA SUR, 230kV**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)							Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total		
	electromecánico proyectado en 230kV.								
10.4	<b>Estructura en Suspensión</b> para ser instaladas en pórticos de barra tensada, la estructura debe ser de una cadena de aisladores de tipo plato de porcelana por fase con todo sus accesorios de sujeción como ser grilletes, plato triangular, cuernos, grapas de aluminio de compresión, cuellos, separador, extensores y otros herrajes requeridos para la instalación y operación adecuada del conductor de calibre <b>1431 MCM ASCR</b> , para cada cadena de aisladores incluir 17 platos, cada alcance aquí descrito debe multiplicarse por tres (3), para considerar el arreglo para las tres (3) fases.	230kV	Juego	2	L				
	Nota: Esta estructura de suspensión será para ser instalada en el cuello proyectado entre la unión de la barra aérea existente con la barra proyectada en la zona de las bahías existente en 230kV: Ver plano de Secciones de disposición de equipo de equipo electromecánico proyectado y existente en 230kV, y plano de detalle y lista de herrajes de la estructura de suspensión, incluidos en la sección de planos.				M				



**L2. B. AMPLIACION SUBESTACION SAN PEDRO SULA SUR, 230kV**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)							Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total		
<b>11</b>	<b>Cables de potencia</b>								
11.1	Conductor 2x1431 MCM/fase para reemplazar el cuello actual de la barra aérea principal y barra para salida de línea de transmisión, el alcance aquí se debe multiplicar por tres (3), para completar el arreglo de las tres (3) fases para su instalación.		ML	350	L				
					M				
11.2	Conductor 2x477 MCM/fase para conectarse a la barra tensada principal, bajadas, derivaciones, el suministro e instalación es para conectar la bahía en 230kV de la ampliación y salida de línea en pórticos de la bahía en 230kV, el alcance aquí se debe multiplicar por tres (3), para completar el arreglo de las tres (3) fases para su instalación.(incluir las 3 fases completas con todo sus accesorios).		ML	20	L				
					M				
<b>12</b>	<b>Herrajes para el Hilo de Guarda</b>								
12.1	Terminal de tensión para hilo de guarda OPGW		C/U	11	L				
					M				
12.2	Terminal de tensión Doble Remate para hilo de guarda		C/U	6	L				
					M				

**L2. B. AMPLIACION SUBESTACION SAN PEDRO SULA SUR, 230kV**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
12.3	Terminal de Suspensión para hilo de guarda		C/U	1	L			
					M			
12.4	Cable de acero para Blindaje Aéreo o Hilo de Guarda E.H.S.G. de 3/8" de Diámetro		ML	450	L			
					M			
<b>13</b>	<b>Luminarias y Accesorios</b>							
13.1	Luminaria para alumbrado en el patio de subestación Lámpara Tipo Led		c/u	36	L			
	Incluir brazo, sistema de control, Accesorios para iluminación, tubería y accesorios, cableado.				M			
<b>14</b>	<b>Panel de control y medición completo</b>							
	Suministrar tablero PC&M completo con instrumento de medición, protección primaria, secundaria, concentrador de datos, controlador de bahía, protección BF, indicadores, perillas de control, anunciadores, botoneras, luces indicadoras, bloques terminales, cableados y dispositivos misceláneos, incluir todo el alcance de obra y equipo indicado de la Sección de especificaciones técnicas del tablero de control y medición (PC&M).							

**L2. B. AMPLIACION SUBESTACION SAN PEDRO SULA SUR, 230kV**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
14.1	Gabinete de protección y control completo Para Salida de Línea de Transmisión		c/u	2	L			
	El Gabinete de protección y control para Línea de Transmisión debe suministrarse para instalar los equipos y los siguientes accesorios: El Gabinete debe ser del tipo Swing Rack acceso frontal y posterior con los espacios adecuados y suficientes para instalar y ubicar Un (1) relé de Protección Primaria Diferencial para Línea Transmisión, Un (1) relé de Protección secundaria de impedancia, Tres (2) Relés para Protección BF, UCB, Un (1) Medidor Instantáneo, Dos (2) Medidores Analizadores de Calidad de potencia con sus respectivas licencias, Relés Supervisión de bobinas de Disparos, Relevadores auxiliares, indicadores, perillas de control, anunciadores, botoneras, luces indicadoras, Block de prueba para medidores, Blocks de prueba para protecciones, Block de Pruebas, Peinetas de Pruebas, Switch, Tablillas, fusibles, termo-magnéticos, Resistencias Calefactoras, Alumbrado, Tomas de fuerza, alambrado, y todos aquellos materiales y dispositivos misceláneos, para su instalación y operación adecuada, el o los compartimiento para la ubicación				M			

**L2. B. AMPLIACION SUBESTACION SAN PEDRO SULA SUR, 230kV**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	de los equipos debe ser con espacio de 0.8m X 0.80 X 2.0 ms de alto, cada compartimiento debe tener su propia puerta con sus respectivos llavines ver detalle del gabinete en la sección de plano.							
14.2	Suministro y Obras en Tablero (PC&M) Ubicado en Caseta de Control Existente		c/u	1	L			
	Se requiere el suministro e instalación en el tablero existente de la línea hacia SE Santa Marta (L528) lo siguiente: El reemplazo del actual Diferencial de Línea y el Relé de Impedancia de Línea por relés de Protección Primaria Diferencial para Línea Transmisión, Un (1) relé de Protección secundaria de impedancia iguales a la misma generación a instalar en el (PC&M) en la SE de Santa Marta. El Contratista debe considerar el jumper óptico tipo ST/SC 15 metros tipo "outdoor" o enductado con ducto corrugado de ½" con una ventana de operación F.O. 1310 nm, para la conexión del relé Diferencial de Línea del PC&M del (L528).				M			
14.3	Sistema Automatización de Control y monitoreo de la Subestación							

**L2. B. AMPLIACION SUBESTACION SAN PEDRO SULA SUR, 230kV**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	Actualmente la subestación San Pedro Sula Sur cuenta con un sistema de automatización existente, como parte del alcance se requiere que todas las señales requeridas para las nuevas bahías en 230kV, y señales que se pudieran requerir, sean incorporadas al Sistema de Automatización Actual, se debe suministrar todos los insumos, materiales, cables, Swiths, tarjetas o módulos para ampliar el Equipo actual de ser necesario para la integración de los elementos de las bahías nuevas en 230kV.		Global	1	L			
	Nota: Incluir en este apartado el alcance de suministro de equipo, materiales e insumos, pruebas instalación de todo lo indicados en el documento de especificaciones para Sistema Integrado de Control Local Para Subestaciones Eléctricas (SICLE) Sección 13 página 1218 del DDL, relacionado para la SE SPSS.				M			
<b>15</b>	<b>Cables de control</b>							
	Incluir el conexionado para los equipos de control y medición (PC&M), Cables de fuerza, fibra óptica (F.O.) , Cables Ethernet, incluir el suministro e instalación sin limitarse a lo siguiente: El conexionado o cableado para todo el equipo electromecánico para cada una de la		Global	1	L			

**L2. B. AMPLIACION SUBESTACION SAN PEDRO SULA SUR, 230kV**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>							<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>		
	<p>bahía en 230kV nuevas desde la yarda hasta la sala de control actual ubicada en la yarda de 230kV, incluir el cableado desde la yarda hasta la sala de control de los Tableros de AC y DC, comunicaciones y automatización, incluir el conexionado de los equipos de medida (CCVT y TC) de la bahía existente en 230kV a equipo de medida a bahías nuevas en 230kV, conexionado o cableado de señales desde los relés de protección diferencial de barra ubicados en tableros en la sala de control existente a equipos ubicados en bahía nuevas en 230kV, incluir como parte del alcance el suministro e instalación de los interruptores termo-magnéticos requeridos en los tableros nuevos y para aquellas señales requeridas de los tableros existentes ubicados en los diferentes ambiente en la sala de control actual, incluir también todos sus accesorios de sujeción, tubería de metal rígida tipo EMT y tubería flexible tipo BX de uso industrial, conectores, abrazaderas, incluir obras civiles, ductos y conexionado a los tableros ubicados en los demás ambientes dentro de la sala de control, todos los equipos requeridos deberá ser cableado y puesta en marcha.</p>								
					M				

**L2. B. AMPLIACION SUBESTACION SAN PEDRO SULA SUR, 230kV**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
<b>16</b>	<b>Red de Tierra</b>							
	Incluir sin limitarse a lo siguiente: Conductor 2/0 de acero con recubrimiento de cobre suave para la bajadas de cada uno de los equipos a ubicarse en la yarda para conectarse a la red principal conductor 4/0, el material del conductor debe ser cobre suave, los conectores a utilizarse en la malla principal deben ser del tipo soldables, los conectores para las bajadas o derivaciones deben ser del tipo mecánicos de cobre, incluir excavación, relleno de material del sitio para la malla principal, conexión al sistema de aterrizaje del tablero PC&M.							
16.1	El contratista debe contemplar en la zona de la ampliación en 230kV, el alcance de ser la conexión completa de las Estructuras Metálicas y de los equipos de la yarda, tableros en la sala de control, conexión a cerco existente, conexión a la malla principal existente.		Global	1	L			
					M			
<b>17</b>	<b>Tableros Auto soportados para el Servicio Auxiliar</b>							
17.1	Tablero para Alimentación Corriente Directa de 125 Vcc, No menor a 600Amp.		Global	1	L			

**L2. B. AMPLIACION SUBESTACION SAN PEDRO SULA SUR, 230kV**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	para el suministro e instalación de este tablero incluir el conexionado desde la yarda a los tableros en la sala de control, incluir todos aquellos accesorios y herrajes para su instalación adecuada.				M			
17.2	Tablero Para Alimentar Corriente Alterna de 208/120 Vca, No menor a 600Amp.		Global	1	L			
	para el suministro e instalación de este tablero incluir el conexionado desde la yarda a los tableros en la sala de control existente ubicada en la zona de la bahía en 230kV , incluir todos aquellos accesorios y herrajes para su instalación adecuada, Nota: El Tablero debe incluir en su suministro e instalación un medidor electrónico, el medidor debe medir voltaje, corriente, el consumo del servicio propio de las bahías nuevas, y otros parámetros, incluir en el alcance todos los instrumentos de medición, cableado, dispositivos de protección, transformadores de medida, conexionado, y otros accesorios requeridos para su operación adecuada.				M			
<b>18</b>	<b>Estudio Solicitados para El Proyecto</b>							
	El Contratista debe incluir como alcance del proyecto los estudios		Global	1	L			



**L2. B. AMPLIACION SUBESTACION SAN PEDRO SULA SUR, 230kV**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	solicitados por el RMER enfocándose en la operación del proyecto que permitirá el cumplimiento de los Criterios de Calidad Seguridad y Desempeño (CCSD) establecidos en el capítulo 16 del Libro III del RMER y en el Capítulo IX, artículo 29 de la Norma Técnica de Estudios Eléctricos y Acceso y Uso de la Capacidad de Transmisión, Los resultados del estudio deberán mostrar los efectos atribuibles a la operación del proyecto, diferenciándolos de las condiciones preexistentes en la red (operación sin proyecto), de acuerdo con lo establecido en el numeral 17.1.2 del Libro III del RMER y el capítulo XI de la Norma Técnica de Acceso y Uso de la Capacidad de Transmisión del ODS, el estudio deberá incluir un estudio de Flujo de carga en condición normal y ante contingencias sencillas, un análisis de cortocircuito y el estudio de coordinación de Protecciones de la subestación del Proyecto y otro estudio que pudiera ser solicitado por la REMER, debe ser incluido en el alcance de este apartado.							
<b>19</b>	<b>Pruebas a la Medición Comercial</b>		Global	1	L			

**L2. B. AMPLIACION SUBESTACION SAN PEDRO SULA SUR, 230kV**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	Incluir sin limitarse a lo siguiente: Trabajos concernientes al proceso de certificación del sistema de medición comercial de los equipos asociados a los alimentadores asociados al campo relacionado con las líneas de transmisión para la Puesta en Marcha Comercial, las pruebas de precisión serán para los transformadores de corriente y transformadores de potencial de los equipos primarios ubicados en la yarda, pruebas de precisión a los medidores de energía principal y de respaldo asignados a los alimentadores de las líneas, Medición de Burden de los circuitos secundarios de tensión y corriente asociados al sistema de medición principal y de respaldo, suministro e instalación de acrílico en borneras de la toma de medición comercial exclusiva en tableros PC&M ubicados en la sala de control y de los equipos de medidas en la yarda de la línea, incluir el reporte de la certificación comercial.							
<b>20</b>	<b>Pruebas y Puesta en Marcha Comercial</b>		Global	1	L			
<b>TOTAL, EQUIPO ELECTROMECAÁNICO SUBESTACIÓN SAN PEDRO SULA SUR (US\$)</b>								

**L2. B. AMPLIACION SUBESTACION SAN PEDRO SULA SUR, 230kV**

**II. LISTADO DE OBRA CIVIL**

**RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)**

Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
						Sub Total	Total	
<b>1</b>	<b>Conformación en áreas de la ampliación proyectadas</b>		m <sup>2</sup>	4,750	L			
					M			
<b>2</b>	<b>Capa de Grava</b>		m <sup>3</sup>	530	L			
	<b>Capa de Grava Considerar Espesor de 0.15 ms, para el relleno de la grava.</b>				M			
<b>3</b>	<b>Cimentaciones Para Equipo Menor y Mayor</b>							
	Incluir: Topografía, Excavación, Armado, Encofrado, Fundación, Relleno de material selecto y limpieza. Nota: el concreto para cada una de los ítems indicados abajo deberá ser concreto con una existencia compresiva mínima de (3,500Lbs/Pul2.) 225kg.							
3.1	Fundación Base Para Pararrayo Tipo Estación para entrada línea transmisión.	230kV	c/u	6	L			
					M			
3.2	Fundación Base Para Transformador de Corriente por fase	230kV	c/u	30	L			
					M			
3.3	Fundación Base para Interruptor de Potencia	230kV	c/u	4	L			

**L2. B. AMPLIACION SUBESTACION SAN PEDRO SULA SUR, 230kV**

**II. LISTADO DE OBRA CIVIL**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	Incluir las tres fases, si se diera el caso que la caja de mando para el interruptor de potencia se requiera base de concreto para su instalación, se debe incluir en la fundición de la base del interruptor completo, solicitado en este ítem.				M			
3.4	Fundación Base para Seccionador Tripolar (Incluir las tres fases).	230kV	c/u	10	L			
	Incluir las tres fases, si se diera el caso que la seccionadora a suministrar se requiere de una base de concreto para la estructura de soporte para el mando, se debe incluir en la fundición de la base de la seccionadora completa, solicitada en este ítem.				M			
3.5	Fundación Base Transformador Potencial Capacitivo	230kV	c/u	6	L			
	por fase				M			
3.6	Fundación Base para Soporte de barra	230kV	c/u	6	L			
	por fase				M			
3.7	Fundación Base para Columna de Pórtico Para Barra Tensada	230kV	c/u	4	L			
					M			
3.8	Fundación Base para Columna de Pórtico Para Salida de Línea Transmisión	230kV	c/u	9	L			
					M			

**L2. B. AMPLIACION SUBESTACION SAN PEDRO SULA SUR, 230kV**

**II. LISTADO DE OBRA CIVIL**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
<b>4</b>	<b>Canaletas de concreto para cables de protección y medición</b>							
4.1	Canaleta Cable de Control		ML	115	L			
	incluir excavación, fundición, pulido, repello y bandeja para los cables, tapadera concreto, instalación de tubería P.V.C de Ø=3" y conectada al sistema de drenaje de agua lluvias incluir todos sus accesorios, la conexión de recolección de agua o sifón deberá ser instalado no mayor a 10 metros de separación entre uno al otro, incluir parrilla metálica o soportes metálico para los cables, incluir todos los demás materiales y obras requeridas para su construcción, Nota: el concreto para cada una de los ítems indicados abajo deberá ser concreto con una resistencia a la compresión mínima de (3,500Lbs/Pul2.),					M		
4.2	Canaleta "Tipo vehicular		ML	5	L			
	incluir excavación, fundición, pulido, repello y bandeja para los cables, tapadera concreto, instalación de tubería P.V.C de Ø=3" y conectada al sistema de drenaje de agua lluvias incluir todos sus accesorios, la conexión de recolección de agua o sifón deberá ser instalado no mayor a 10 metros de separación entre uno al otro,					M		

**L2. B. AMPLIACION SUBESTACION SAN PEDRO SULA SUR, 230kV**

**II. LISTADO DE OBRA CIVIL**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	incluir parrilla metálica o soportes metálico para los cables, incluir todos los demás materiales y obras requeridas para su construcción, Nota: el concreto para cada una de los ítems indicados abajo deberá ser concreto con una a la compresión mínima de (3,500Lbs/Pul2.).							
<b>5</b>	<b>Calle Interna de Concreto Hidráulico y Bordillos</b>							
5.1	Calle Interna de Concreto Hidráulico		m <sup>2</sup>	400	L			
	Incluir: topografía, excavación, sistema de drenajes para aguas lluvias, material selecto compactado, encofrado, armado de hierro, conformación, concreto hidráulico y otros requeridos.				M			
	Nota: el Ancho de la calle interna será de 6 metros con un espesor de concreto hidráulico de 0.20 metros, Nota: Considerar el concreto con una resistencia compresiva mínima de (3,500Lbs/Pul2.).							
5.2	Bordillos para la Calle Interna		ML	400	L			
	Incluir: topografía, excavación, material selecto compactado, encofrado, armado de hierro, conformación, concreto hidráulico y otros requeridos, Nota: Considerar el concreto con una resistencia compresiva mínima de (3,500Lbs/Pul2.).				M			

<b>L2. B. AMPLIACION SUBESTACION SAN PEDRO SULA SUR, 230kV</b>									
<b>II. LISTADO DE OBRA CIVIL</b>									
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>							<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>		
<b>TOTAL, OBRA CIVIL SUBESTACIÓN SAN PEDRO SULA SUR (US\$)</b>									

**9. Páginas 302, 317 y 325**

SECCIÓN IV, Formularios de Licitación

Se modifican los ítems 9.3, 17.3, 22, 22.1, 22.2, 22.3, 22.4, 22.8, 22.9, 22.10, 22.11, 22.12, 22.13, 22.14 y 22.15; en tal sentido, los demás ítems que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

**DONDE SE LEE:**

<b>L2.C. AMPLIACION SUBESTACION SANTA MARTA 138/69kV, 50MVA</b>									
<b>I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO</b>									
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>							<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>		
9.3	Equipo Terminal Óptica Tipo MPLS/TP FOX 615 a instalar en SE Santa Marta		Global	1	L				
	Suministro e instalación de equipo Suministro e instalación de equipo Terminal óptico tipo MPLS/TP FOX 615 equipado con las siguientes interfaces: • Voz 2 hilos, • Voz 4 hilos, • Datos V.24/V.28 (12 puertos), • Switch capa 2 de 24 puertos, • Módulos de tele protección de 4 comando, • Doble Interfaz óptico				M				

**L2.C. AMPLIACION SUBESTACION SANTA MARTA 138/69kV, 50MVA**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	SDH de 4 puertos: 2 STM4/ 2 STM1, • Doble módulo procesador con interfaces MPLS de 10 GB equipados para 30 kilómetros, • Router (EROP), • Doble fuente de alimentación de 300 watts (125/48 Vcc), • Gabinete tipo RITTAL con llavín de seguridad, puerta al frente transparente de material de policarbonato resistente a los golpes y rayones, equipado con Smith de puerta, lámpara, termostato, higrómetro, Breakers para 125 Vcc (2), Breakers para 48 Vcc (2) y 1 breaker para 120 vca, • Patchcords mono modo LC/SC de 3 metros (6)							
17.3	Sistema Integrado de Control Protección y Monitoreo para Subestación Eléctrica		c/u	1	L			
	Sistema Integrado de Control Protección y Monitoreo para Subestación Eléctrica				M			
	El alcance para el suministro e instalación para el Sistema Integrado de Protección y Monitoreo Para La Subestación Eléctrica debe incluir sin limitarse a lo siguiente: El suministro y la instalación de los gabinetes; controladores de bahías; Unidad de sincronización GPS; concentradores de datos; Sistema interface Hombre Maquina (HMI) con su monitor LCD no menor a 17" que incluya su fuente							



**L2.C. AMPLIACION SUBESTACION SANTA MARTA 138/69kV, 50MVA**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>							<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>		
	de alimentación, software y licencias; Switch de Capa 2 y Capa 3; software y licencias de los equipos; tarjetas; módulos de entradas digitales y analógicas; cable de fibra óptica multimodo no menor a 20 hilos con sus terminales y empalmes; conectores; materiales; conexionado a los equipos, suministro e instalación de alimentación de A.C y D.C; equipo de control y medición y de comunicaciones para el funcionamiento de los accesorios y dispositivos suministrados; insumos y materiales; Pruebas FAT; curso; pruebas en sitio; y puesta en marcha del Sistema de Monitoreo para Subestación; todos los equipo y componentes de control de comunicación, protección y medición; el monitor, teclado de la HMI debe estar empotrado en un tablero o gabinete ubicado en la parte frontal, la HMI debe suministrarse con su llave de seguridad, los componentes de la HMI deben protegerse de golpes, humedad y polvo; el alcance debe contemplar la integración de los ID's de las bahías nuevas en 138kV, transformador de potencia, y las bahías actuales a este sistema de automatización y a la HMI, incluir suministro del cableado								

**L2.C. AMPLIACION SUBESTACION SANTA MARTA 138/69kV, 50MVA**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	y conexión; herrajes; conectores; materiales; obras civiles si se requiere; tubería y accesorios; pruebas; incluir un panel mímico de control de los equipos con sus perillas y accesorios requeridos; es parte de este alcance todo lo descrito en la sección de Especificaciones Técnicas para El Sistema Integrado de Control Protección y Monitoreo para Subestación Eléctrica, incluirlo en su oferta e indicarlo en este ítem, en el lote de repuesto el precio de cada ítems debe indicarse por separado.							
<b>22</b>	<b>Suministro y Obras de Construcción Tramo de Línea en 69kV Terna Sencilla para conectar la Subestación La Lima desde la Subestación Santa Marta.</b>							
	La subestación La Lima se ubica aproximadamente a 1km de la Subestación Santa Marta, debido que sé que se utilizara la servidumbre de la línea actual (L410) proveniente de la SE Progreso, para construir la nueva línea en 138kV que conectara las dos SE´s Progreso y SPSS y como en esta misma línea (L410) se Conecta la SE La Lima, es necesario la construcción de un troncal de línea en 69kV desde la SE Santa Marta para que esta SE quede operando.							

**L2.C. AMPLIACION SUBESTACION SANTA MARTA 138/69kV, 50MVA**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>							<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>		
22.1	Replanteo y Levantamiento Topográfico de la Ruta de la Línea de "Planta y Perfil" Entregados por ENEE, el contratista debe entregar el diseño de la línea de planta y perfil, con toda la información levantada en el sitio de acuerdo a lo sugerido por la supervisión del proyecto.		kM	1	L				
22.2	Limpieza de Faja de Servidumbre (Ancho de servidumbre de 5 ms)		kM	1	L				
22.3	Pruebas de Suelos en Sitio y en Laboratorio		C/U	3	L				
	Ensayos de penetración estándar (SPT) incluyendo obtención de muestras y los ensayos de laboratorio (capacidad soportante, contenido de humedad, límites de Atterberg, peso unitario, granulometría)								
22.4	Conductor tipo 795MCM ACSR, (Incluir Las Tres Fases o Un circuito) completo.		kM	1.2	L				
	Incluir sin limitarse a lo siguiente: (i) Un (1) conductor 795MCM por fase, (ii) Juntas de Empalme, (iii) Manguitos de Reparación, (iv) Incluir amortiguadores para el conductor en cada una de las fases de acuerdo al estudio presentado por el contratista, (v) conectores de compresión, (vi)				M				

**L2.C. AMPLIACION SUBESTACION SANTA MARTA 138/69kV, 50MVA**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>							<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>		
	incluir los cuellos en cada una de las fases, (vii) Empalmes (viii) contrapesa, Nota: el pago para este concepto se considerara por kM lineal en base al diseño de planta y no de perfil, el contratista debe considerar la curva o flecha de los vanos, el cuello realizado en las estructuras de remate en los postes autosoportados y aquellos desperdicios del cable producidos por la instalación, es parte de este alcance todo lo descrito en la Sección de especificaciones técnicas de este documento e incluirlo en su oferta e indicarlo en este ítem, para cada kilómetro pagado se debe considerar para las tres (3) fases incluidas.								
22.8	Estructura de suspensión arreglo en "V" Tipo SVII (0°-15°), Con aisladores de Hule Siliconado para Circuito Sencillo o una terna para línea en 69kV.	69kV	c/u	7	L				
	Incluir sin limitarse a lo siguiente:(i) Todos los herrajes y accesorios deben ser suministrados para las tres fases con conductor 795MCM en cada una de las fases, incluir Grapa de suspensión, grilletes, tensores, conectores de aluminio, pernos, arandelas, abrazaderas, puentes o cuellos, aisladores de suspensión				M				

**L2.C. AMPLIACION SUBESTACION SANTA MARTA 138/69kV, 50MVA**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>							<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>		
	rígido de hule siliconado y todos aquellos accesorios requeridos para su instalación y operación adecuada, considerar todo el alcance descrito aquí para las tres (3) fases o una terna, (ii) Suministro de herrajes de suspensión y/o de remate para el cable de guarda para el hilo de 36 Fibras OPGW como ser preformado, grilletes, grapas, pernos, arandelas, cuellos y otros herrajes requeridos para la instalación del hilo de guarda tipo OPGW y la conexión al sistema de aterrizaje, (iii) Incluir en cada estructura la placa de peligro y numeración, ver detalle en plano.								
22.9	Postes de concreto Auto soportado dos secciones de 18 Metros de altura de clase 3K.		c/u	2	L				
	El contratista debe contemplar en el suministro, traslado a sitio del proyecto, instalación de cada poste autosoportado sin limitarse a lo siguiente: (i) El suministro e instalación de cada sección del poste, (ii) suministro e instalación de pernos de escala, pernos de cada tipo de diámetro y longitud, arandelas planas y de presión, (ii) El traslado de cada poste al sitio del proyecto, (iii) Incluir los planos de armado del poste, (iv) Informe de las pruebas en fabrica, (v)				M				

<b>L2.C. AMPLIACION SUBESTACION SANTA MARTA 138/69kV, 50MVA</b>									
<b>I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO</b>									
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>							<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>		
	Topografía ya aplomado del poste, Nota: Es responsabilidad del contratista en verificar el diseño y realizar los cambios que puedan surgir en campo las cuales deberán ser aprobados por la supervisión del proyecto.								
22.10	Postes de concreto Auto soportado dos secciones de 21 Metros de altura de clase 3K.		c/u	5	L				
	El contratista debe contemplar en el suministro, traslado a sitio del proyecto, instalación de cada poste autosoportado sin limitarse a lo siguiente: (i) El suministro e instalación de cada sección del poste, (ii) suministro e instalación de pernos de escala, pernos de cada tipo de diámetro y longitud, arandelas planas y de presión, (ii) El traslado de cada poste al sitio del proyecto, (iii) Incluir los planos de armado del poste, (iv) Informe de las pruebas en fabrica, (v) Topografía ya aplomado del poste, Nota: Es responsabilidad del contratista en verificar el diseño y realizar los cambios que puedan surgir en campo las cuales deberán ser aprobados por la supervisión del proyecto.				M				

**L2.C. AMPLIACION SUBESTACION SANTA MARTA 138/69kV, 50MVA**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>							<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>		
22.11	Postes de concreto Auto soportado dos secciones de 21 Metros de altura de clase 5K.		c/u	3	L				
	El contratista debe contemplar en el suministro, traslado a sitio del proyecto, instalación de cada poste auto soportado sin limitarse a lo siguiente: (i) El suministro e instalación de cada sección del poste, (ii) suministro e instalación de pernos de escala, pernos de cada tipo de diámetro y longitud, arandelas planas y de presión, (ii) El traslado de cada poste al sitio del proyecto, (iii) Incluir los planos de armado del poste, (iv) Informe de las pruebas en fabrica, (v) Topografía ya aplomado del poste, Nota: Es responsabilidad del contratista en verificar el diseño y realizar los cambios que puedan surgir en campo las cuales deberán ser aprobados por la supervisión del proyecto.				M				
22.12	Postes de concreto Auto soportado dos secciones de 24 Metros de altura de clase 5K.		c/u	2	L				
	El contratista debe contemplar en el suministro, traslado a sitio del proyecto, instalación de cada poste auto soportado sin limitarse a lo siguiente: (i) El suministro e instalación de cada sección del poste,				M				

**L2.C. AMPLIACION SUBESTACION SANTA MARTA 138/69kV, 50MVA**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	(ii) suministro e instalación de pernos de escala, pernos de cada tipo de diámetro y longitud, arandelas planas y de presión, (ii) El traslado de cada poste al sitio del proyecto, (iii) Incluir los planos de armado del poste, (iv) Informe de las pruebas en fabrica, (v) Topografía ya aplomado del poste, Nota: Es responsabilidad del contratista en verificar el diseño y realizar los cambios que puedan surgir en campo las cuales deberán ser aprobados por la supervisión del proyecto.							
22.13	Cimentación Para Poste de concreto Auto soportado Centrifugado y Secciones de 21 Metros de altura de clase 3K.		c/u	5	L			
					M			
22.14	Cimentación Para Poste de concreto Auto soportado Centrifugado y Secciones de 21 Metros de altura de clase 5K.		c/u	5	L			
					M			
22.15	Cimentación Para Poste de concreto Auto soportado Centrifugado y Secciones de 24 Metros de altura de clase 3K.		c/u	2	L			
					M			



Debe leerse:

<b>L2.C. AMPLIACION SUBESTACION SANTA MARTA 138/69kV, 50MVA</b>									
<b>I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO</b>									
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>							<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>		
9.3	Equipo Terminal Óptica Tipo MPLS/TP FOX 615 a instalar en SE Santa Marta		Global	1	L				
	Suministro e instalación de equipo Suministro e instalación de equipo Terminal óptico tipo MPLS/TP FOX 615 equipado con interfaces: (i) Voz 2 hilos, (ii) Voz 4 hilos, (iii) Interfaz EPOII (L1/L2) 12 puertos ethernet (Power over ethernet para telefonía IP), (iv) Datos V.24/V.28 (12 puertos), (v) Switch capa 2 de 24 puertos ELET1, (vi) Módulos de tele protección de 4 comandos ( 2 tarjetas) para ver ambas líneas (L528/L529), (vii) Doble Interfaz óptico SDH de 4 puertos: 2 STM4/ 2 STM1, (viii) Doble módulo procesador con interfaces MPLS de 10 GB equipados para 30 kilómetros, (ix) Router (EROP), (x) Doble fuente de alimentación de 300 watts (125/48 Vcc), (xi) Gabinete tipo RITTAL con llavín de seguridad, puerta de vidrio, equipado con switch de puerta, lámpara, termostato, higrómetro, Breakers para 125 Vcc (2), Breakers para 48 Vcc (2) y 1 breaker para 120				M				

**L2.C. AMPLIACION SUBESTACION SANTA MARTA 138/69kV, 50MVA**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	vca, (xii) Patchcords monomodo LC/SC de 3 metros. El Contratista debe considerar el jumper óptico tipo ST/SC 15 metros tipo “outdoor” o enductado con ducto corrugado de ½” con una ventana de operación F.O. 1310 nm, para la conexión del relé Diferencial de Línea del nuevo PC&M de L.T. (L528).							
17.3	Sistema Integrado de Control Protección y Monitoreo para Subestación Eléctrica		Global	1	L			
	El alcance para el suministro e instalación para el Sistema Integrado de Protección y Monitoreo Para La Subestación Eléctrica debe incluir sin limitarse a lo siguiente: El suministro y la instalación de los gabinetes; controladores de bahías; Unidad de sincronización GPS; concentradores de datos; Sistema interface Hombre Maquina (HMI) con su monitor LCD no menor a 19" que incluya su fuente de alimentación, software y licencias; Switch de Capa 2 y Capa 3; software y licencias de los equipos; tarjetas; módulos de entradas digitales y analógicas; cable de fibra óptica multimodo no menor a 20 hilos con sus terminales y empalmes;				M			

**L2.C. AMPLIACION SUBESTACION SANTA MARTA 138/69kV, 50MVA**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	<p>conectores; materiales; conexionado a los equipos, suministro e instalación de alimentación de A.C y D.C; equipo de control y medición y de comunicaciones para el funcionamiento de los accesorios y dispositivos suministrados; insumos y materiales; Pruebas FAT; curso; pruebas en sitio; y puesta en marcha del Sistema de Monitoreo para Subestación; todos los equipo y componentes de control de comunicación, protección y medición; el monitor, teclado de la HMI debe estar empotrado en un tablero o gabinete ubicado en la parte frontal, la HMI debe suministrarse con su llave de seguridad, los componentes de la HMI deben protegerse de golpes, humedad y polvo; el alcance debe contemplar la integración de los ID's de las bahías nuevas y existentes en 138kV, nuevo transformador de potencia 138/69kV , todos los elementos de las tres etapas del Banco de Compensación Capacitiva y las bahías actuales a este sistema de automatización y a la HMI, incluir suministro del cableado y conexión; herrajes; conectores; materiales; obras civiles si se requiere; tubería y accesorios; pruebas, Nota: Incluir en este</p>							

<b>L2.C. AMPLIACION SUBESTACION SANTA MARTA 138/69kV, 50MVA</b>									
<b>I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO</b>									
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>							<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>		
	apartado el alcance de suministro de equipo, materiales e insumos, pruebas, instalación de todo lo indicados en el documento de especificaciones para Sistema Integrado de Control Local Para Subestaciones Eléctricas (SICLE) Sección 13 a partir de la página 1218 y Sección 17 a partir de la página 1321 del DDL, relacionado para la SE Santa Marta e incluirlo en su oferta e indicarlo en este ítem.								
<b>22</b>	<b>Suministro y Obras de Construcción Tramo de Línea en 69kV Terna Sencilla para conectar la Subestación La Lima desde la Subestación Santa Marta.</b>								
	La subestación La Lima se ubica aproximadamente a 1kM de la Subestación Santa Marta, debido que sé que se utilizara la servidumbre de la línea actual (L410) proveniente de la SE Progreso, para construir la nueva línea en 138kV que conectara las dos SE's Progreso y SPSS y como en esta misma línea (L410) se Conecta la SE La Lima, es necesario la construcción de un troncal de línea en 69kV desde la SE Santa Marta para que esta SE quede operando.								

**L2.C. AMPLIACION SUBESTACION SANTA MARTA 138/69kV, 50MVA**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>							<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>		
22.1	Replanteo y Levantamiento Topográfico de la Ruta de la Línea de “Planta y Perfil” Entregados por ENEE, el contratista debe entregar el diseño de la línea de planta y perfil, con toda la información levantada en el sitio de acuerdo a lo sugerido por la supervisión del proyecto.		kM	0	L				
22.2	Limpieza de Faja de Servidumbre (Ancho de servidumbre de 5 ms)		kM	0	L				
22.3	Pruebas de Suelos en Sitio y en Laboratorio		C/U	0	L				
	Ensayos de penetración estándar (SPT) incluyendo obtención de muestras y los ensayos de laboratorio (capacidad soportante, contenido de humedad, límites de Atterberg, peso unitario, granulometría)								
22.4	Conductor tipo 795MCM ACSR, (Incluir Las Tres Fases o Un circuito) completo.		kM	0	L				
	Incluir sin limitarse a lo siguiente: (i) Un (1) conductor 795MCM por fase, (ii) Juntas de Empalme, (iii) Manguitos de Reparación, (iv) Incluir amortiguadores para el conductor en cada una de las fases de acuerdo al estudio presentado por el contratista, (v) conectores de compresión, (vi) incluir los cuellos				M				

**L2.C. AMPLIACION SUBESTACION SANTA MARTA 138/69kV, 50MVA**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	en cada una de las fases, (vii) Empalmes (viii) contrapesa, Nota: el pago para este concepto se considerara por KM lineal en base al diseño de planta y no de perfil, el contratista debe considerar la curva o flecha de los vanos, el cuello realizado en las estructuras de remate en los postes autosoportados y aquellos desperdicios del cable producidos por la instalación, es parte de este alcance todo lo descrito en la Sección de especificaciones técnicas de este documento e incluirlo en su oferta e indicarlo en este ítem, para cada kilómetro pagado se debe considerar para las tres (3) fases incluidas.							
22.8	Estructura de suspensión arreglo en "V" Tipo SVII (0°-15°), Con aisladores de Hule Siliconado para Circuito Sencillo o una terna para línea en 69kV.	69kV	c/u	3	L			
	Incluir sin limitarse a lo siguiente:(i) Todos los herrajes y accesorios deben ser suministrados para las tres fases con conductor 795MCM en cada una de las fases, incluir Grapa de suspensión, grilletes, tensores, conectores de aluminio, pernos, arandelas, abrazaderas, puentes o cuellos, aisladores de suspensión				M			

**L2.C. AMPLIACION SUBESTACION SANTA MARTA 138/69kV, 50MVA**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>							<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>		
	rígido de hule siliconado y todos aquellos accesorios requeridos para su instalación y operación adecuada, considerar todo el alcance descrito aquí para las tres (3) fases o una terna, (ii) Suministro de herrajes de suspensión y/o de remate para el cable de guarda para el hilo de 36 Fibras OPGW como ser preformado, grilletes, grapas, pernos, arandelas, cuellos y otros herrajes requeridos para la instalación del hilo de guarda tipo OPGW y la conexión al sistema de aterrizaje, (iii) Incluir en cada estructura la placa de peligro y numeración, ver detalle en plano.								
22.9	Postes de concreto Auto soportado dos secciones de 18 Metros de altura de clase 3K.		c/u	0	L				
	El contratista debe contemplar en el suministro, traslado a sitio del proyecto, instalación de cada poste autosoportado sin limitarse a lo siguiente: (i) El suministro e instalación de cada sección del poste, (ii) suministro e instalación de pernos de escala, pernos de cada tipo de diámetro y longitud, arandelas planas y de presión, (ii) El traslado de cada poste al sitio del proyecto, (iii) Incluir los planos de armado del poste, (iv) Informe de las pruebas en				M				

<b>L2.C. AMPLIACION SUBESTACION SANTA MARTA 138/69kV, 50MVA</b>									
<b>I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO</b>									
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>							<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>		
	fabrica, (v) Topografía ya aplomado del poste, Nota: Es responsabilidad del contratista en verificar el diseño y realizar los cambios que puedan surgir en campo las cuales deberán ser aprobados por la supervisión del proyecto.								
22.10	Postes de concreto Auto soportado dos secciones de 21 Metros de altura de clase 3K.		c/u	0	L				
	El contratista debe contemplar en el suministro, traslado a sitio del proyecto, instalación de cada poste autosoportado sin limitarse a lo siguiente: (i) El suministro e instalación de cada sección del poste, (ii) suministro e instalación de pernos de escala, pernos de cada tipo de diámetro y longitud, arandelas planas y de presión, (ii) El traslado de cada poste al sitio del proyecto, (iii) Incluir los planos de armado del poste, (iv) Informe de las pruebas en fabrica, (v) Topografía ya aplomado del poste, Nota: Es responsabilidad del contratista en verificar el diseño y realizar los cambios que puedan surgir en campo las cuales deberán ser aprobados por la supervisión del proyecto.				M				



**L2.C. AMPLIACION SUBESTACION SANTA MARTA 138/69kV, 50MVA**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
22.11	Postes de concreto Auto soportado dos secciones de 21 Metros de altura de clase 5K.		c/u	0	L			
	El contratista debe contemplar en el suministro, traslado a sitio del proyecto, instalación de cada poste autosoportado sin limitarse a lo siguiente: (i) El suministro e instalación de cada sección del poste, (ii) suministro e instalación de pernos de escala, pernos de cada tipo de diámetro y longitud, arandelas planas y de presión, (ii) El traslado de cada poste al sitio del proyecto, (iii) Incluir los planos de armado del poste, (iv) Informe de las pruebas en fabrica, (v) Topografía ya aplomado del poste, Nota: Es responsabilidad del contratista en verificar el diseño y realizar los cambios que puedan surgir en campo las cuales deberán ser aprobados por la supervisión del proyecto.				M			
22.12	Postes de concreto Auto soportado dos secciones de 24 Metros de altura de clase 5K.		c/u	0	L			
	El contratista debe contemplar en el suministro, traslado a sitio del proyecto, instalación de cada poste autosoportado sin limitarse a lo siguiente: (i) El suministro e instalación de cada sección del poste,				M			

<b>L2.C. AMPLIACION SUBESTACION SANTA MARTA 138/69kV, 50MVA</b>									
<b>I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO</b>									
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>							<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>		
	(ii) suministro e instalación de pernos de escala, pernos de cada tipo de diámetro y longitud, arandelas planas y de presión, (ii) El traslado de cada poste al sitio del proyecto, (iii) Incluir los planos de armado del poste, (iv) Informe de las pruebas en fabrica, (v) Topografía ya aplomado del poste, Nota: Es responsabilidad del contratista en verificar el diseño y realizar los cambios que puedan surgir en campo las cuales deberán ser aprobados por la supervisión del proyecto.								
22.13	Cimentación Para Poste de concreto Auto soportado Centrifugado y Secciones de 21 Metros de altura de clase 3K.		c/u	0	L				
					M				
22.14	Cimentación Para Poste de concreto Auto soportado Centrifugado y Secciones de 21 Metros de altura de clase 5K.		c/u	0	L				
					M				
22.15	Cimentación Para Poste de concreto Auto soportado Centrifugado y Secciones de 24 Metros de altura de clase 3K.		c/u	0	L				
					M				

**10. Página 317**

SECCIÓN IV, Formularios de Licitación

Se agregan los siguientes ítems 17.4 y 17.5; en tal sentido, los demás ítems que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

<b>L2.C. AMPLIACION SUBESTACION SANTA MARTA 138/69kV, 50MVA</b>									
<b>I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO</b>									
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>							<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>		
17.4	Tablero de Protección y Medición (PC&M) y Sistema Integrado de Control Protección y Monitoreo para Subestación Eléctrica		Global	1	M				
	Suministrar todos los equipos y los siguientes accesorios para el gabinete PC&M, debe ser del tipo Swing Rack acceso frontal y posterior con los espacios adecuados para instalar y ubicar Un (1) relé de Protección Primaria Diferencial para Línea Transmisión, Un (1) relé de Protección secundaria de impedancia, UCB, Dos (2) Medidores Analizadores de Calidad de potencia con sus respectivas licencias, reloj satelital, Unidad de sincronización GPS, concentradores de datos, HMI de bahía, Switch, tarjetas, Módulos de Control de entradas digitales, Módulos de comunicaciones, Relés Supervisión de bobinas de Disparos, Relevadores auxiliares, indicadores, perillas de control, anunciadores, botoneras, luces indicadoras, Block de prueba para medidores, Blocks de prueba para protecciones, Block de Pruebas, Peinetas de Pruebas, Switch, Tablillas,								

**L2.C. AMPLIACION SUBESTACION SANTA MARTA 138/69kV, 50MVA**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>							<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>		
	<p>fusibles, termo-magnéticos, Resistencias Calefactoras, Alumbrado, Tomas de fuerza, alambrado, y todos aquellos materiales y dispositivos misceláneos, para su instalación y operación adecuada, el o los compartimiento para la ubicación de los equipos debe ser con espacio de 0.8m X 0.80 X 2.0 ms de alto, cada compartimiento debe tener su propia puerta con sus respectivos llavines, Incluir en este apartado el alcance de suministro de equipo, materiales e insumos, pruebas, instalación de todo lo indicados en el documento de especificaciones para Sistema Integrado de Control Local Para Subestaciones Eléctricas (SICLE) Sección 13 a partir de la página 1218 del DDL, relacionado para la SE La Lima e incluirlo en su oferta e indicarlo en este ítem, Nota: Solamente se requiere el suministro de este equipo, personal de la Unidad de Control Electrónico de ENEE lo instalara, este equipo debe ser entregado en la Subestación La Lima.</p>								
17.5	Suministro de un Equipo de la Marca SHERPA R5000 el cual reemplazara el equipo del Modelo ELITEL 5000, porque su capacidad ya está limitada, el equipo es del mismo fabricante y así		Global	1	M				

<b>L2.C. AMPLIACION SUBESTACION SANTA MARTA 138/69kV, 50MVA</b>									
<b>I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO</b>									
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>							<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>		
	garantizar la compatibilidad de los periféricos de este equipo.								

**11. Páginas 341 y 342**

SECCION IV. FORMULARIOS DE LICITACIÓN LISTA DE CANTIDADES  
LOTE No.2

Se modifica el ítem 10; en tal sentido los demás ítems que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

**DONDE SE LEE:**

<b>L2. C. AMPLIACION SUBESTACION SANTA MARTA, 138/69KV, 50 MVA</b>									
<b>II. LISTADO DE OBRA CIVIL</b>									
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>							<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>		
<b>10</b>	<b>Remodelación Caseta de Vigilancia</b>		Global	1	L				
	El contratista deberá considerar en su oferta la remodelación de una Caseta de Vigilancia con una área de 2.0 x 5,50 ms de tres ambientes con el siguiente alcance y pero sin limitarse a lo siguiente:(i) Un				M				

**L2. C. AMPLIACION SUBESTACION SANTA MARTA, 138/69KV, 50 MVA**

**II. LISTADO DE OBRA CIVIL**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>	<b>Precio Unitario (US\$)</b>	<b>Precio Total (US\$)</b>
<p>ambiente que incluya un lavamanos, servicio y baño, con cerámica en todo su interior, (ii) Las paredes deberán ser de ladrillo rafón o bloque repelladas, pulidas y pintadas, (iii) Incluir ventanas con marcos de aluminio y vidrio fijo polarizado y corredizo tipo francés, (iv) Techo de losa impermeabilizada de tal manera que no filtre agua en el interior, (v) Piso de granitos,(vi) Puertas en el interior de madera de color (caoba), puerta en el exterior metálica pintada con pintura anticorrosiva,(vii) Incluir instalaciones sanitarias, tubería y sus accesorios conectada al baño, servicio y conectarse a la red principal de la subestación, (viii) Incluir trabajos de pintura general interna y externamente, (ix) Drenajes para agua lluvias, (x) Instalación eléctricas para toma de fuerza general y sistema de iluminación interior y exterior, (xi) Construcción de una pared con ladrillo o bloque repella y pulida, esta pared estará a 1.25 ms separada alrededor de la caseta de vigilancia, (xii) construcción de acera y alero. Ver planos</p>		

**Debe leerse:**

**L2. C. AMPLIACION SUBESTACION SANTA MARTA, 138/69KV, 50 MVA**

**II. LISTADO DE OBRA CIVIL**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
10	Remodelación Caseta de Vigilancia		Global	1	L			
	El contratista deberá considerar en su oferta la remodelación de una Caseta de Vigilancia con una área de 2.0 x 5,50 ms de tres ambientes con el siguiente alcance y pero sin limitarse a lo siguiente:(i) Un ambiente que incluya un lavamanos, servicio y baño, con cerámica en todo su interior, (ii) Las paredes deberán ser de ladrillo rafón o bloque repelladas, pulidas y pintadas, (iii) Incluir ventanas con marcos de aluminio y vidrio fijo polarizado y corredizo tipo francés, (iv) Techo de losa impermeabilizada de tal manera que no filtre agua en el interior, (v) Piso de granitos,(vi) Puertas en el interior de madera de color (caoba), puerta en el exterior metálica pintada con pintura anticorrosiva,(vii) Incluir instalaciones sanitarias, tubería y sus accesorios conectada al baño, servicio y conectarse a la red principal de la subestación, (viii) Incluir trabajos de pintura general interna y externamente, (ix) Drenajes para agua lluvias, (x) Instalación eléctricas para toma de				M			

**L2. C. AMPLIACION SUBESTACION SANTA MARTA, 138/69KV, 50 MVA**

**II. LISTADO DE OBRA CIVIL**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
	fuerza general y sistema de iluminación interior y exterior, (xi) Construcción de una pared con ladrillo o bloque repella y pulida, esta pared estará a 1.25 ms separada alrededor de la caseta de vigilancia, (xii) construcción de acera y alero. Ver planos							
	Nota: El contratista debe incluir los gastos de conexión y de los trámites para la conexión del agua potable, así como también realizar dichos trámites en la entidad que corresponda.							



**12. Página 343, 344, 345, 346, 349 y 350**

SECCION IV. FORMULARIOS DE LICITACIÓN LISTA DE CANTIDADES  
LOTE No.2

Se modifican los ítems 2.1, 3.1, 5.1, 6, 7.1, 9.3 y 14.1; en tal sentido, los demás ítems que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

**DONDE SE LEE:**

<b>L2. D. AMPLIACION SUBESTACION SANTA MARTA, 138KV; BANCO DE CAPACITORES, 15MVARs</b>								
<b>I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO</b>								
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
<b>2</b>	<b>Transformador de Corriente</b>							
2.1	Transformador de Corriente MR. de 600/5-5-5-5 Amp.	138kV	C/U	9	L			
	Los transformadores de corriente deben ser tipo estación, Tipo dona Multi relación de 600 Amp. /5-5-5-5 Amp. (1 de Medición de 0.3B1.0 y 3 de Protección C200), Aislamiento externo de porcelana.				M			
<b>3</b>	<b>Interruptor de Potencia</b>							
3.1	Interruptor de Potencia de Accionamiento Monopolar Tanque Vivo de 600 Amps	138kV	C/U	3	L			
					M			
5.1	Transformador de Potencial Inductivo	138kV	c/u	9	L			
	Por fase				M			

**L2. D. AMPLIACION SUBESTACION SANTA MARTA, 138KV; BANCO DE CAPACITORES, 15MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
6	<b>Banco Capacitivo en 138kV, Capacidad Total por Banco de 5MVARs</b>							
	Para el suministro e instalación para Cada Banco Capacitivo se debe incluir todos los capacitores que completen una capacidad de 1.66 MVARs por fase, suministro e instalación de la estructura de soporte inferior, intermedia y superior de acero galvanizado en caliente para las tres fases, conectores de aluminio, cuchillas corta circuito, fusibles tipo expulsión, aisladores de tipo estación para un BIL de 650kV para el lado de 138kV con aislamiento de porcelana para operar en alta contaminación, conectores a tierra para las bajadas con cable de cobre suave, pernos de anclajes para la estructura de soporte o bastidor, incluir todos aquellos accesorios requeridos para su instalación adecuada.	138kV	Global	3	L			
7	Caja Centralizadora para Conexionado en Transformadores de Medida							
7.1	Caja centralizadora de conexiones para Transformador de Potencial Inductivo en 138kV, con todos sus		c/u	3	L			

**L2. D. AMPLIACION SUBESTACION SANTA MARTA, 138KV; BANCO DE CAPACITORES, 15MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	accesorios requeridos para instalación adecuada.							
					M			
9.3	Estructura Soporte Baja Para Transformador de Potencial CCVT ( 1 FASE )	138kV	c/u	3	L			
					M			
<b>14</b>	<b>Panel de control y medición completo</b>							
<b>14.1</b>	<b>Gabinete de protección y control completo Para los tres bancos capacitivos</b>		Global	1	L			
	El Gabinete de protección y control para los tres bancos capacitivos debe suministrarse para instalar los equipos y los siguientes accesorios: El Gabinete debe ser del tipo Swing Rack acceso frontal y posterior con los espacios adecuados y suficientes para instalar y ubicar el siguiente equipo, tres (3) relés de Protección Primaria, Tres (3) relés de Respaldo, Tres (3) Relés para Protección BF, UCB, Tres (3) Medidores Analizadores de Calidad de potencia con sus respectivas licencias, Relés Supervisión de bobinas de Disparos, Relevadores auxiliares, HMI, indicadores, perillas de control, anunciadores,				M			

**L2. D. AMPLIACION SUBESTACION SANTA MARTA, 138KV; BANCO DE CAPACITORES, 15MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	<p>botoneras, luces indicadoras, Block de prueba para medidores, Blocks de prueba para los relés de protección (Block de Pruebas), Peinetas de Pruebas, Switch, Tablillas, fusibles, termo-magnéticos, Resistencias Calefactoras, iluminación controlada con interruptores automáticos, Tomas de fuerza, alambrado, y todos aquellos materiales y dispositivos misceláneos, para su instalación y operación adecuada, el tamaño de cada compartimiento debe ser de 0.8m X 0.80 X 2.0 ms de alto, en el detalle o dibujo se está solicitando Dos (2) compartimientos, si se requiere más de Dos (2) compartimientos el contratista debe incluirlo en el alcance de este ítem sin costo adicional, cada compartimiento se debe suministrar con sus llamadores o palancas totalmente de metal y cromados, no se acepta llamadores con material de plástico, ver detalle en la sección de plano.</p>							

**Debe leerse:**

**L2. D. AMPLIACION SUBESTACION SANTA MARTA, 138KV; BANCO DE CAPACITORES, 15MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

**RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)**

Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
						Sub Total	Total	
<b>2</b>	<b>Transformador de Corriente</b>							
2.1	Transformador de Corriente MR. de 600/5-5-5 Amp.	138kV	C/U	9	L			
	Los transformadores de corriente deben ser tipo estación, Tipo dona Multi relación de 600 Amp. /5-5-5 Amp. (1 de Medición de 0.3B1.0 y 2 de Protección C200), Aislamiento externo de porcelana.				M			
<b>3</b>	<b>Interruptor de Potencia</b>							
3.1	Interruptor de Potencia de Accionamiento Tripolar Tanque Vivo de 600 Amps	138kV	C/U	3	L			
					M			
5.1	Transformador de Potencial Inductivo	138kV	c/u	3	L			
	Por fase				M			
<b>6</b>	<b>Banco de Condensadores en 138kV, Capacidad Total del Banco de 15MVAR</b>							
	Para el suministro e instalación incluir tres (3) Etapas de 5MVAR, el banco de condensadores debe incluir la instalación de reactores,	138kV	Global	1	L			

**L2. D. AMPLIACION SUBESTACION SANTA MARTA, 138KV; BANCO DE CAPACITORES, 15MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	conjunto de cuchillas corta circuito, fusibles tipo expulsión fusible externo para cada unidad condensadora, conexiones entre bastidores y entre cada unidad condensadora, Incluir las estructuras soporte inferior, intermedia y superior de acero galvanizado en caliente, suministro e instalación de aisladores de tipo estación para cada estructura o bastidor, la primera estructura debe ser de un BIL de 650kV para 138kV, el aislador debe ser de un aislamiento externo de porcelana para operar en alta contaminación, incluir todos los conectores de aluminio, conectores de tipo mecánicos y de soldadura para las bajadas y conexión a la puesta a tierra a la malla principal, el cable para el sistema de aterrizaje debe ser de cobre suave, incluir todos los pernos de anclajes para la estructura de soporte o bastidores, incluir todos aquellos accesorios requeridos para su instalación adecuada, el contratista debe cubrir el suministro y alcance de las obras indicado en la sección de especificaciones técnicas para							

**L2. D. AMPLIACION SUBESTACION SANTA MARTA, 138KV; BANCO DE CAPACITORES, 15MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	Bancos de Condensadores Tipo Open Rack, en este apartado.							
					M			
7	Caja Centralizadora para Conexionado en Transformadores de Medida							
7.1	Caja centralizadora de conexiones para Transformador de Potencial Inductivo en 138kV, con todos sus accesorios requeridos para instalación adecuada.		c/u	1	L			
9.3	Estructura Soporte Baja Para Transformador de Potencial Inductivo ( 1 FASE )	138kV	c/u	3	L			
					M			
<b>14</b>	<b>Panel de control y medición completo</b>							
<b>14.1</b>	Gabinete de Protección y Control (PC&M) completo para el banco de Compensación		Global	1	L			
	El Gabinete de protección y control (PC&M) para el Banco de Compensación debe suministrarse para instalar los equipos y los siguientes accesorios: El Gabinete debe ser del tipo Swing Rack acceso frontal y posterior con los espacios adecuados y suficientes para instalar y ubicar los siguientes equipos: Tres (3) relé de Protección							
					M			

**L2. D. AMPLIACION SUBESTACION SANTA MARTA, 138KV; BANCO DE CAPACITORES, 15MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	<p>Primaria uno por etapa, Relés BF, UCB, Un (1) Medidor Analizador de Calidad de potencia con sus respectivas licencias, instalar un medidor por Etapa, Relés Supervisión de bobinas de Disparos, Relevadores auxiliares, HMI, indicadores, perillas de control, anunciadores, botoneras, luces indicadoras, Block de prueba para medidores, Blocks de prueba para los relés de protección (Block de Pruebas), Peinetas de Pruebas, Switch, Tablillas, fusibles, termomagnéticos, Resistencias Calefactoras, iluminación controlada con interruptores automáticos, Tomas de fuerza, alambrado, y todos aquellos materiales y dispositivos misceláneos, para su instalación y operación adecuada, las dimensiones del gabinete debe ser de 0.8m X 0.80 X 2.0 ms de alto, en el detalle o dibujo se está solicitando Dos (2) gabinetes para albergar todos los equipos descritos en este apartado, si se requiere más de Dos (2) gabinetes, el contratista debe incluirlo en el alcance de este ítem sin costo adicional, cada gabinete se debe suministrar con</p>							



<b>L2. D. AMPLIACION SUBESTACION SANTA MARTA, 138KV; BANCO DE CAPACITORES, 15MVARs</b>									
<b>I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO</b>									
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>							<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>		
	sus llamadores o palancas totalmente de metal y cromados, no se acepta llamadores con material de plástico, ver detalle en la sección de plano.								

**13. Página 355**

SECCION IV. FORMULARIOS DE LICITACIÓN LISTA DE CANTIDADES  
LOTE No.2

Se modifica el ítem 5.6; en tal sentido, los demás ítems que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

**DONDE SE LEE:**

<b>L2. D. AMPLIACION SUBESTACION SANTA MARTA, 138KV; BANCO DE CAPACITORES</b>									
<b>II. LISTADO DE OBRA CIVIL</b>									
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>							<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>		
5.6	Fundación Base Transformador Potencial Inductivo (1 fase).	138kV	c/u	9	L				
					M				

**Debe leerse:**

**L2. D. AMPLIACION SUBESTACION SANTA MARTA, 138KV; BANCO DE CAPACITORES**

**II. LISTADO DE OBRA CIVIL**

**RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)**

Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
						Sub Total	Total	
5.6	Fundación Base Transformador Potencial Inductivo (1 fase).	138kV	c/u	3	L			
					M			

**14. Páginas 359 a 376**

SECCIÓN IV, Formularios de Licitación

**L2. E. AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN PROGRESO, 138KV**

**Se elimina** de la sección IV, los formularios contenidos en las páginas 359 a la 376 relacionadas con: I. Listado de equipo Electromecánico en 138kV y II. Listado de obra Civil; las cuales deben ser **reemplazadas** por los siguientes formularios con equipo en 230kV:

**L2. E. AMPLIACION SUBESTACION PROGRESO, 230KV**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

**RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)**

Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
						Sub Total	Total	
<b>1</b>	<b>Pararrayo Tipo Estación para entrada línea transmisión</b>							
	Cada pararrayo debe suministrarse e instalarse completo, con su medidor de descarga, herrajes, conexiónado, pruebas y todos aquellos accesorios requeridos para su instalación y operación adecuada.							
1.1	Pararrayo Con medidor descarga	192kV	c/u	6	L			

**L2. E. AMPLIACION SUBESTACION PROGRESO, 230KV**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>							<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>		
	Estos pararrayos suministrados serán para ser instalados en cada salida de línea en la bahía de 230kV, Ver planos de planta de disposición equipos, unifilares, ir a la sección de planos.				M				
<b>2</b>	<b>Transformador de Corriente</b>								
2.1	Transformador de Corriente MR. de 600-1500/5-5-5-5-5Amp.	230kV	c/u	6	L				
	Los transformadores de corriente deben ser tipo estación, Tipo dona Multi relación de 600-1500 Amp. /5-5-5-5-5 Amp. (Uno de Medición de 0.3B2.0 y Cuatro de Protección C400), Aislamiento externo de porcelana.				M				
	Nota: Estos T.C. serán de tipo estación y asociados a los interruptores de potencia ubicados en la bahía de 230kV que conectaran al Transformador de potencia actual (T-601) y la nueva línea en 230kV, Ver planos de planta de disposición equipos, unifilares, ir a la sección de planos.								
2.2	Transformador de Corriente MR. de 600-1500/5-5-5-5-5-5Amp.	230kV	c/u	3	L				
	Los transformadores de corriente deben ser tipo estación, Tipo dona Multi relación de 600-1500 Amp. /5-5-5-5-5-5Amp. (Dos de Medición de 0.3B2.0 y Cuatro de Protección C400), Aislamiento externo de porcelana.				M				

**L2. E. AMPLIACION SUBESTACION PROGRESO, 230KV**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	Nota: Estos T.C. serán de tipo estación y asociados a los interruptor de potencia de enlace ubicados en la bahía de 230kV que conectaran al Transformador de potencia actual (T-601) y la nueva línea en 230kV, Ver planos de planta de disposición equipos, unifilares, ir a la sección de planos.							
2.3	Transformador de Corriente Tipo Estación Precisión de 0.15S (Rango Extendido) de 1500/5-5 Amp.	230kV	c/u	6	L			
	Los transformadores de corriente deben ser tipo estación, Tipo dona de 0.3S (Rango Extendido) de 1500 Amp. /5-5 Amp. (2 de Medición) con Burden de (B2.0), Aislamiento externo de porcelana.				M			
	Nota: Estos T.C. serán de tipo estación y exclusivos para la medición comercial y se ubicaran en la salida de línea nueva en 230kV, Ver planos de planta de disposición equipos, unifilares, ir a la sección de planos.							
<b>3</b>	<b>Interruptor de Potencia</b>							
	El suministro incluirá sin limitarse a lo siguiente:							
	El Interruptor será suministrado completo con su estructura de soporte metálica, gabinete de mando, relevador para detectar la baja presión de gas SF6, cableado interno, Tubería							

<b>L2. E. AMPLIACION SUBESTACION PROGRESO, 230KV</b>								
<b>I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO</b>								
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	rígida y tipo BX con sus accesorios, manual de mantenimiento y otros accesorios requeridos para su instalación y operación adecuada.							
3.1	Interruptor de Potencia de Accionamiento Monopolar Tanque Vivo de 2000 Amps	230kV	c/u	1	L			
					M			
3.2	Interruptor de Potencia de Accionamiento Tripolar Tanque Vivo de 2000 Amps	230kV	c/u	2	L			
					M			
<b>4</b>	<b>Seccionador Tripolar</b>							
	El suministro incluirá sin limitarse a lo siguiente:							
	Para cada seccionadora a suministrar será con accionamiento motorizado y manual para la apertura y cierre, la caja del mando debe ser metálica de lámina de acero norma 4X o equivalente, la caja centralizadora se debe suministrar con sus regletas, borneras, termo magnéticos, resistencias calefactoras, conexionado interno, cada seccionadora debe suministrarse con su rejilla equipotencial, el conexionado externo debe ser enductado con tubo de tipo rígido EMT metálico de tipo industrial con todos sus accesorios de acople y uniones, conectores, incluir							

**L2. E. AMPLIACION SUBESTACION PROGRESO, 230KV**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	todos aquellos accesorios requeridos para su instalación adecuada.							
4.1	Seccionadora Tripolar Con Cuchilla de Puesta a Tierra de 2000 Amp.	230kV	c/u	2	L			
	Nota: Las Seccionadoras Tripolares serán de tipo estación y serán instaladas para salida de línea nuevas en 230kV, Ver planos de planta de disposición equipos, unifilares, ir a la sección de planos.				M			
4.2	Seccionadora Tripolar Sin Cuchilla de Puesta a Tierra de 2000 Amp.	230kV	c/u	6	L			
	Nota: Estas seccionadoras tripolares deben ser de tipo estación y serán asociadas a los interruptor de potencia a ubicar en la bahía nueva en 230kV, Ver planos de planta de disposición equipos, unifilares, ir a la sección de planos.				M			
<b>5</b>	<b>Transformador de Potencial</b>							
	El suministro incluirá sin limitarse a lo siguiente:							
	Para cada Transformador de Potencial a suministrar, debe incluirse Tubo de tipo rígido EMT metálico para uso industrial galvanizado en caliente, incluir sus accesorios, Conectores, y todos aquellos accesorios para su instalación adecuada							
5.1	Transformador de Potencial de Acople Capacitivo (CCVT).	138kV	c/u	3	L			

**L2. E. AMPLIACION SUBESTACION PROGRESO, 230KV**  
**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	Por Fase				M			
	Nota: Estos C.C.V.T. deben ser instalados en lado de baja (138kV) para el transformador de potencia actual 230/138kV (T-601), Ver planos de planta de disposición equipos, unifilares, ir a la sección de planos.							
5.2	Transformador de Potencial de Acople Capacitivo (CCVT).	230kV	c/u	8	L			
	Por Fase				M			
<b>6</b>	<b>Caja Centralizadora para Conexión en Transformadores de Medida</b>							
6.1	Caja centralizadora de conexiones para Transformador de Potencial Capacitivo CCVT en 138kV, con todos sus accesorios requeridos para instalación adecuada.		c/u	1	L			
					M			
6.2	Caja centralizadora de conexiones para Transformador de Potencial Capacitivo CCVT en 230kV, con todos sus accesorios requeridos para instalación adecuada.		c/u	4	L			
					M			
6.3	Caja centralizadora de conexiones para Transformador de Corriente en 230kV, con todos sus accesorios requeridos para instalación adecuada.		c/u	4	L			

**L2. E. AMPLIACION SUBESTACION PROGRESO, 230KV**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
					M			
<b>7</b>	<b>Equipo de Comunicaciones</b>							
	Nota: Incluir sin limitarse a lo siguiente: Suministro, Instalación, Traslado al sitio, repuestos, pruebas FAT, Pruebas Reflecto métricas, Pruebas en Sitio, Licencias, Cursos, Puesta en Operación Comercial, y todo lo indicado en los siguientes ítems, es parte del alcance para el suministro e instalación todo lo descrito en la Sección de Especificaciones técnicas de equipo de Comunicaciones de este documento de licitación e incluirlo en su oferta.							
7.1	Suministrar e instalar en la Subestación Progreso sin limitarse a lo siguiente: Un Tramo de última milla cable dieléctrico enductado con tubería de cédula 40, de 2", adosado a la pared de canaletas con sus herrajes tipo STRUT, suministrar 300ML de cable dieléctrico de 36 fibras (12 G652 y 24 G655) F.O. tipo loose tube, doble chaqueta (tipo "directa buried"), suministro e instalación de una caja de empalme tipo domo, lámina de la caja de empalme debe ser gruesa con espesor de 10 mm (tickness) de 2 vías (OPGW/Dieléctrico), los ductos adosados a canaletas de concreto debe		Global	1	L			



**L2. E. AMPLIACION SUBESTACION PROGRESO, 230KV**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	ser del tipo riel Strutt., suministro e instalación de ODF de 36 puertos SC, fusionados, incluir las pruebas en sitio, dejar una reserva de cable en una fosa de concreto de 1.5X1.5 metros, la fosa debe tener drenaje de agua lluvias con su tapadera de concreto con marco metálico, pintada en amarillo tipo tránsito, en el pórtico de entrada de línea de la SE, instalar un (1) carrete tipo cruceta metálica para enrollar el cable OPGW de reserva de aproximadamente de 20 metros, instalar grapas de bajada, tubería metálica de conexión entre caja de empalme y curva de conversión a tubos enterrados (ver dibujo de detalle de fig. 1 y 2, en la sección de especificaciones técnicas en equipo de comunicaciones).							
	Nota: se requiere un tramo de fibra óptica desde el pórtico de la Subestación hasta la Sala de mando actual, instalar un tramo de 300 ml de última milla asociado a línea L529 (hacia SE Santa Martha), se debe entender que el Global es para una milla de F.O. de 300ML.				M			
7.2	Suministro e instalación de equipo Terminal óptico tipo MPLS/TP FOX 615 equipado con las siguientes interfaces: • Voz 2 hilos, • Voz 4 hilos, • Datos V.24/V.28 (12 puertos), •		Global	1	L			

**L2. E. AMPLIACION SUBESTACION PROGRESO, 230KV**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	Switch capa 2 de 24 puertos, • Dos (2) Módulos de tele protección de 4 comandos, • Interfaz óptico SDH de 4 puertos: 2 STM4/ 2 STM1, • Doble módulo procesador con interfaces MPLS de 10 GB equipados para 30 kilómetros, • Router (EROP), • Doble fuente de alimentación de 300 watts (125/48 Vcc), • Gabinete tipo RITTAL, Modelo E40D con llavín de seguridad, puerta de vidrio, equipado con switch de puerta, lámpara, termostato, higrómetro, Breakers para 125 Vcc (2), Dos (2) Breakers para 48 Vcc (2) y 1 breaker para 120 vca, • Patchcords mono modo LC/SC de 3 metros (6)							
					M			
7.3	Suministro e instalación de equipo Terminal de onda portadora digital, 3 canales de voz y canal digital. Puertos Ethernet con capacidad de asignar VLAN Módulo de Tele protección Ancho de banda: 24 KHZ en cada sentido. Equipado con gabinete tipo RITTAL, puerta frontal con acrílico transparente, llavín de seguridad. Equipo de referencia: ETL 600 R4. Frecuencias de operación:228-248/248-268 kHz la terminal debe suministrarse con su gabinete, 1 caja de acople de impedancia tipo A9BT 1		Global	1	L			

**L2. E. AMPLIACION SUBESTACION PROGRESO, 230KV**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	caja de acople de impedancia tipo A9BS, Tramo de cable coaxial apantallado con impedancia característica de 75Ω.							
					M			
7.4	Suministrar e instalar en la Subestación Progreso sin limitarse a lo siguiente: Un Tramo de última milla cable dieléctrico enductado con tubería de cédula 40, de 2”, adosado a la pared de canaletas con sus herrajes tipo STRUT, suministrar 300ML de cable dieléctrico de 36 fibras (12 G652 y 24 G655) F.O. tipo loose tube, doble chaqueta (tipo “directa buried”), suministro e instalación de una caja de empalme tipo domo, lámina de la caja de empalme debe ser gruesa con espesor de 10 mm (tickness) de 3 vías (OPGW/Dieléctrico), los ductos adosados a canaletas de concreto debe ser del tipo riel Strutt., suministro e instalación de ODF de 36 puertos SC, fusionados, incluir las pruebas en sitio, dejar una reserva de cable en una fosa de concreto de 1.5X1.5 metros, la fosa debe tener drenaje de agua lluvias con su tapadera de concreto con marco metálico, pintada en amarillo tipo tránsito, en el pórtico de entrada de línea de la SE, instalar un (1) carrete tipo cruceta metálica para enrollar el cable OPGW de reserva de		Global	1	L			

**L2. E. AMPLIACION SUBESTACION PROGRESO, 230KV**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	aproximadamente de 20 metros, instalar grapas de bajada, tubería metálica de conexión entre caja de empalme y curva de conversión a tubos enterrados (ver dibujo de detalle de fig. 1 y 2, en la sección de especificaciones técnicas en equipo de comunicaciones).							
	Nota: El suministro y alcance de las obras para este tramo de F.O. será para ser instalado desde la terminal óptica a ubicarse en la sala de Control Actual hasta el Pórtico de la nueva línea en 230kV, se debe entender que el Global es para una milla de F.O. de 300ML.				M			
7.5	Suministro e instalación de equipo Terminal óptico MPLS/TP equipado con 8 puertos Ethernet L2 para enlace a terminal MPLS/TP de SE San Pedro Sula Sur. Equipo referencia: ECI NPT 1200.		Global	1	L			
					M			
7.6	Enlace de Onda Portadora digital en SE Progreso		Global	1	L			
	Suministro e instalación del siguiente equipo: (i) una (1) Terminal de Onda Portadora que Incluya Dos (2) canales de voz analógicos, que permitan operación de módem FSK integrado para operar en banda fónica o supra fónica a velocidades de 4800 (2 por				M			

**L2. E. AMPLIACION SUBESTACION PROGRESO, 230KV**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	canal de 4 KHZ) o 1 de 9600 bps en banda completa; (ii) Un Módem digital para operación a un mínimo de 64 Kbps que permita transporte de al menos 4 canales de datos V.24/V.28, interfaz Ethernet configurables que permita configuración de VLAN, (iii) Módulo de tele protección integrado para 4 comandos: arranque por tensión 125 Vcc, (iv) Dos (2) cajas de acople de impedancia: 2 tipo fase/fase (circuito híbrido integrado tipo A9BT) y 2 fase/tierra (Tipo A9BS), las cajas de acople serán para esquema de conexión de fase /fase, (v) Una bobina de 500 metros de cable coaxial apantallado con impedancia característica de 75 Ω, (vi) 50 metros lineales de cable de conexión de caja de acople de impedancia a bobina de choke de TP: con aislamiento para 5 kV, el cable de apantallamiento de 5kV debe ser de calibre # 6 (vii) Dos (2) Trampas de onda: 0.315 Mh, 1200 A corriente nominal, con su pedestal para instalación sobre transformadores de potencial (acople capacitivo con salida de carrier).							
<b>8</b>	<b>Estructuras para Equipo Menor y Mayor</b>							
8.1	Estructura Soporte Baja Para Pararrayo	230kV	c/u	6	L			
					M			

**L2. E. AMPLIACION SUBESTACION PROGRESO, 230KV**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
8.2	Estructura Soporte Baja Para Seccionadora Tripolar	230kV	c/u	7	L			
					M			
8.3	Estructura Soporte Baja Para Transformador de Corriente ( 1 FASE )	230kV	c/u	15	L			
					M			
8.4	Estructura Soporte Baja Para Transformador de Potencial CCVT ( 1 FASE )	230kV	c/u	8	L			
					M			
8.5	Estructura Baja Para Soporte de Barra ( 1 FASE )	230kV	c/u	3	L			
					M			
8.6	Estructura Alta Para Soporte de Barra ( 1 FASE )	230kV	c/u	10	L			
					M			
8.7	Viga para Estructura de Pórtico para Barra Tensada y Salida de Línea (16 metros de largo)	230kV	c/u	6	L			
					M			
8.8	Columna de Estructura Para Pórtico Barra Tensada Tipo Celosía (10 metros de altura)	230kV	c/u	3	L			
					M			
<b>9</b>	<b>Conexiones entre equipo electromecánico</b>							

**L2. E. AMPLIACION SUBESTACION PROGRESO, 230KV**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	<b>Barras, terminales de aluminio, herrajes, conductor de aluminio</b>							
	<b>REF: BURNDY (BR.), ANDERSON ELECTRIC (A.E.), ARRUTI</b>							
9.1	Incluir sin limitarse a lo siguiente: suministro e instalación de todos los herrajes de aluminio como ser conectores de tipo terminal de expansión, conectores rígidos, tubo de aluminio, conectores tipo camisas, separadores, uniones, tapones elimina efecto corona, conectores de tipo T para cable a cable tipo compresión, conectores de tubo a cable, conectores de tubo a tubo, y todos aquellos conectores requeridos para la instalación de la barra tensada aérea, rígida, derivaciones y bajadas para la conexión entre equipos, salida de línea y estructuras, el contratista debe considerar en este alcance todos los herrajes de aluminio o conectores requeridos para la conexión de la barra rígida y aérea de los equipos existentes que se conectaran a los equipos nuevos, considerar las bajadas y conexión de las dos (2) bahías completas y de pórticos a salida de línea nueva en 230kV y de los potenciales en 138kV.		Global	1	L			
	Nota: Ver Plano de disposición de equipo electromecánico proyectado Hoja 1 de 1 SE Progreso, y Plano de				M			

**L2. E. AMPLIACION SUBESTACION PROGRESO, 230KV**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	Sección de disposición de equipo electromecánico proyectado en 230kV Hoja 1 de 1 SE Progreso, incluidos en la sección de planos.							
<b>10</b>	<b>Herrajes para el Hilo de Guarda</b>							
10.1	Terminal de tensión para hilo de guarda OPGW		C/U	3	L			
					M			
10.2	Cable de acero para Blindaje Aéreo o Hilo de Guarda E.H.S. Ø=3/8").		ML	50	L			
	Nota: El cable de acero será para el blindaje aéreo en la bahía donde se hará la ampliación en 230kV del proyecto.				M			
<b>11</b>	<b>Luminarias y Accesorios</b>							
11.1	Luminaria para alumbrado en el patio de subestación Lámpara Tipo Led		c/u	35	L			
	Incluir brazo, sistema de control, Accesorios para iluminación, tubería y accesorios, cableado.				M			
<b>12</b>	<b>Panel de control y medición completo</b>							
	Suministrar tablero PC&M completo con sus instrumento de medición, protección primaria, respaldo, concentrador de datos, controlador de bahía, protección BF, indicadores, perillas de control, anunciadores, botoneras, luces indicadoras, bloques							



<b>L2. E. AMPLIACION SUBESTACION PROGRESO, 230KV</b>									
<b>I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO</b>									
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>							<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>		
	terminales de prueba, cableado y dispositivos misceláneos, incluir todo el alcance de obra y equipo indicado de la Sección de especificaciones técnicas del tablero de control y medición (PC&M).								
12.1	Gabinete de protección y control completo Para Salida de Línea de Transmisión		c/u	2	L				
	El Gabinete de protección y control para Línea de Transmisión debe suministrarse para instalar los equipos y los siguientes accesorios: El Gabinete debe ser del tipo Swing Rack acceso frontal y posterior con los espacios adecuados y suficientes para instalar y ubicar Un (1) relé de Protección Primaria Diferencial para Línea Transmisión, Un (1) relé de Protección secundaria de impedancia, tres (3) Relés para Protección BF, UCB suministrar e instalar uno por interruptor de potencia, Un (1) Medidor Instantáneo, Dos (2) Medidores Analizadores de Calidad de potencia con sus respectivas licencias, Relés Supervisión de bobinas de Disparos, Relevadores auxiliares, indicadores, perillas de control, anunciadores, botoneras, luces indicadoras, Block de prueba para medidores, Blocks de prueba para los relés de protección (Block de				M				

**L2. E. AMPLIACION SUBESTACION PROGRESO, 230KV**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	Pruebas), Peinetas de Pruebas, Switch, Tablillas, fusibles, termomagnéticos, Resistencias Calefactoras, iluminación controlada con interruptores automáticos, Tomas de fuerza, alambrado, y todos aquellos materiales y dispositivos misceláneos, para su instalación y operación adecuada, el tamaño de cada tableros o gabinete debe ser de 0.8m X 0.80 X 2.0 ms de alto, en el detalle o dibujo se está solicitando Dos (2) gabinetes para albergar todos los equipos enunciados es este apartado, si se requiere más de Dos (2) tableros el contratista debe incluirlo en el alcance de este ítem sin costo adicional, cada gabinete se debe suministrar con sus llamadores o palancas totalmente de metal y cromados, no se acepta llamadores con material de plástico, ver detalle en la sección de plano.							
12.2	Gabinete de protección y control completo Para Transformador de Potencia 230/138kV de 150MVA.		C/U	1	L			
	El Gabinete de protección y control (PC&M) debe suministrarse completo Para Transformador de Potencia de 230/138kV de 150MVA, suministrar e instalar sin limitarse a lo siguiente: El Gabinete debe ser del tipo Swing Rack acceso frontal y posterior; este tablero será para ubicar el siguiente				M			

**L2. E. AMPLIACION SUBESTACION PROGRESO, 230KV**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	<p>equipo y accesorios: Una (1) Protección Primaria Diferencial para transformador de tres devanados, una (1) Protección Secundaria de Sobre Corriente (51) una para ser operado en el lado de alta (230kV), una Protección de Sobre Corriente (51) para ser operado en el lado de (138kV) del transformador de potencia actual (T-601), Una (1) Protección (90R) regulador de tensión, Relevadores auxiliares, Blocks de prueba para protecciones, Block de prueba para medidores, Tres (3) Medidores Analizadores de Calidad de potencia con sus respectivas licencias para instalar dos en lado de alta (230kV) y uno en el lado de baja (138kV) del Transformado de potencia, medidor para la medición instantánea, Relés Supervisión de bobinas de Disparos, indicadores, perillas de control, anunciadores, botoneras, luces indicadoras, Block de Pruebas, Peinetas de Pruebas, Switch, Tablillas, fusibles, termo- magnéticos, Resistencias Calefactoras, lámparas para iluminación con interruptores automáticos, Tomas de fuerza, alambrado, y todos aquellos materiales y dispositivos misceláneos, para su instalación y operación adecuada, Nota: Si se diera el caso en</p>							

**L2. E. AMPLIACION SUBESTACION PROGRESO, 230KV**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	la ingeniería presentada por el contratista y aprobada por la supervisión del proyecto, si los equipos solicitados en este apartado, se requiere más de Dos (2) Gabinetes para albergar los equipos indicado en este apartado, el contratista debe incluir el o los gabinetes adicionales para la instalación adecuada de estos dispositivos e incluirlo en el precio de este apartado sin costo adicional, este tablero PC&M será para ser operado para el transformador de potencia 230/138kV de 150MVA.							
12.3	Sistema Integrado de Control Protección y Monitoreo para Subestación Eléctrica							
	El alcance para el suministro e instalación para el Sistema Integrado de Protección y Monitoreo Para La Subestación Eléctrica debe incluir sin limitarse a lo siguiente: El suministro y la instalación de los gabinetes; controladores de bahías; Unidad de sincronización GPS; concentradores de datos; Sistema interface Hombre Maquina (HMI) con su monitor LCD no menor a 19" que incluya su fuente de alimentación, software y licencias; Switches de Capa 2 y Capa 3; software y licencias de los equipos; tarjetas; módulos de entradas digitales y analógicas; cable de fibra óptica		Global	1	L			

**L2. E. AMPLIACION SUBESTACION PROGRESO, 230KV**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	<p>multimodo no menor a 20 hilos con sus terminales y empalmes; conectores; materiales; conexionado a los equipos, suministro e instalación de alimentación de A.C y D.C; equipo de control y medición y de comunicaciones para el funcionamiento de los accesorios y dispositivos suministrados; insumos y materiales; Pruebas FAT; curso; pruebas en sitio; y puesta en marcha del Sistema de Monitoreo para Subestación; todos los equipo y componentes de control de comunicación, protección y medición; el monitor, teclado de la HMI debe estar empotrado en un tablero o gabinete ubicado en la parte frontal, la HMI debe suministrarse con su llave de seguridad, la HMI deben protegerse de golpes, humedad y polvo; el alcance debe contemplar la integración de los ID's de las bahías nuevas en 230kV, el Transformador de potencia de Distribución 230/34.5kV (T604) y del autotransformador 230/138kV (T601) existentes, todos los elementos de las tres etapas del Banco de Compensación Capacitiva y las bahías actuales a este sistema de automatización y a la HMI, incluir suministro del cableado y conexión; herrajes; conectores; materiales; obras</p>							

**L2. E. AMPLIACION SUBESTACION PROGRESO, 230KV**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	civiles si se requiere; tubería y accesorios; pruebas, Nota: Incluir en este apartado el alcance de suministro de equipo, materiales e insumos, pruebas, instalación de todo lo indicados en el documento de especificaciones para Sistema Integrado de Control Local Para Subestaciones Eléctricas (SICLE) Sección 13 a partir de la página 1218 y Sección 17 a partir de la página 1321 del DDL, relacionado para la SE Progreso e incluirlo en su oferta e indicarlo en este ítem.							
	Nota: Actualmente la subestación Progreso cuenta con una RTU existente Marca G.E. D400.				M			
<b>13</b>	<b>Conexionado de Cables de Control y Medición (PC&amp;M), Cables de fuerza, fibra óptica, Cables Ethernet</b>							
13.1	Conexionado de Cables de Control y Medición (PC&M), Cables de fuerza, fibra óptica, Cables Ethernet, incluir el suministro e instalación sin limitarse a lo siguiente: El conexionado o cableado para todo el equipo electromecánico para cada una de la bahía en 230kV, 138kV, el cableado debe ser desde la yarda hasta la sala de control donde incluirá todo el equipo de control, medición, comunicación, conexionado para el transformadores de potencia de		Global	1	L			

**L2. E. AMPLIACION SUBESTACION PROGRESO, 230KV**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	230/138kV de 150MVA (T-601) actual y de los equipos de medida (CCVT y TC) de la bahía existente en 230kV, conexionado o cableado de las señales requerida de las bahías nuevas en 230kV a la protección diferencial de barra actuales ubicadas en los tableros en la sala de control existente.							
	todas aquellas señales de F.O., control, fuerza y de Ethernet requeridas para el equipo asociado como ser (Sistema inteligente de monitoreo en línea, analizador de gases, sistema para la prevención al incendio y el sistema de secado en línea), conexionado para las salidas de líneas en 230kV hacia las SE San Pedro Sula Sur , conexionado de los equipos de medida de la bahía existente en 230kv a las nuevas bahías en 230kV, conexionado de los transformadores de potencial de acople capacitivo en 138kV, conexionado de todos los tableros a ubicarse en la sala de control, sistema scada, automatización, conexionado de los tableros de Corriente Directa y de Corriente Alterna a instalarse en la sala de control existente, incluir como parte del alcance el suministro e instalación de los interruptores termomagnéticos requeridos en los tableros nuevos para aquellas señales requeridas de los tableros existentes				M			

**L2. E. AMPLIACION SUBESTACION PROGRESO, 230KV**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	ubicados en los diferentes ambiente en la sala de control actual, incluir también todos sus accesorios de sujeción, tubería de metal rígida tipo EMT y tubería flexible tipo BX de uso industrial, conectores, abrazaderas, conexionado de aquellas señales requeridas de los equipos de medición (transformadores de potencial y transformadores de corriente) ubicados en la bahías existentes en 230kV, conexionado de la protección diferencial de barra A y B de las bahías nuevas a las existentes, cableado del transformador de potencia 230/138kV,150MVA (T-601), conexionado entre los tableros nuevos a los actuales, incluir obras civiles, ductos y conexionado a los tableros ubicados en los demás ambientes dentro de la sala de control, todos los equipos requeridos deberá ser cableado y puesta en marcha.							
13.2	Desconexión de Autotransformador de potencia 230/138kV de 150MVA y su equipo asociado.		Global	1	L			
	El contratista debe incluir sin limitarse a lo siguiente: El desmontaje y desconexión del cable de control de Protección y medición (PC&M), de fuerza del siguiente equipo: Interruptor, seccionadoras,							



**L2. E. AMPLIACION SUBESTACION PROGRESO, 230KV**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	transformadores de potencial, transformadores de corriente asociado al autotransformador 230/138kV de 150MVA, el T.P. en lado de 138kV, y el desconexionado del autotransformador propio de 150MVA, todo este cable recuperado debe ser embalado en carrete, retirado y enviado a la bodega en las instalaciones de la SE La Puerta en San Pedro Sula.							
<b>14</b>	<b>Red de Tierra</b>							
	Incluir sin limitarse a lo siguiente: Conductor 2/0 de cobre suave para la bajadas de cada uno de los equipos a ubicarse en la yarda para conectarse a la red principal conductor 4/0 existente, las varillas deben ser de Ø=3/4" de L= 10 pies (3.05ms) de acero recubierto de cobre, los conectores a utilizarse en la malla principal deben ser del tipo termowell, los conectores para las bajadas o derivaciones deben ser del tipo mecánicos de cobre, para la instalación en el tendido del cable de cobre bajo suelo para las bajadas y malla principal incluir las obras de excavación y relleno de material del sitio, incluir la instalación de cable 4/0 de cobre en la trinchera de cables y su conectores, incluir conexión al							

**L2. E. AMPLIACION SUBESTACION PROGRESO, 230KV**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	sistema de aterrizaje en los tableros PC&M y para el servicio propio.							
14.1	suministro e instalación de sistema de aterrizaje en zona de la ampliación del proyecto para las líneas de transmisión en 230kV , conexión completa de las Estructuras Metálicas y de los equipos de la yarda, tableros en la sala de control, conexión a cerco existente, conexión a la malla principal existente.		Global	1	L			
					M			
<b>15</b>	<b>Tableros Auto soportados para el Servicio Auxiliar</b>							
15.1	Tablero para Alimentación Corriente Directa de 125 Vcc, No menor a 600Amp.		Global	1	L			
	Para el suministro e instalación de este tablero incluir el conexionado desde la yarda a los tableros en la sala de control, incluir todos aquellos accesorios y herrajes para su instalación adecuada.				M			
15.2	Tablero Para Alimentar Corriente Alterna de 208/120 Vca, No menor a 600Amp.		Global	1	L			
	Para el suministro e instalación de este tablero incluir el conexionado desde la yarda a los tableros en la sala de control, incluir todos aquellos accesorios y herrajes para su				M			

**L2. E. AMPLIACION SUBESTACION PROGRESO, 230KV**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	instalación adecuada, Nota: El Tablero debe incluir en su suministro e instalación un medidor electrónico, el medidor debe medir voltaje, corriente, el consumo del servicio propio de las bahías, y otros parámetros, incluir en el alcance todos los instrumentos de medición, cableado, dispositivos de protección, transformadores de medida, conexionado, y otros accesorios requeridos para su operación adecuada.							
15.3	Banco de Baterías 600 amperios 120Vcc.		Global	1	L			
					M			
<b>16</b>	<b>Cables de potencia, Aisladores de tipo Estación, Estructuras de Suspensión y Remate</b>							
16.1	Aislador para soporte de barra	230kV	C/U	13	L			
					M			
16.2	<b>Estructura de Remate para salida de línea y barra tensada</b> en pórticos con una cadena de aisladores de tipo plato de porcelana color gris claro por fase con todo sus accesorios de sujeción como ser grilletes, grapas de aluminio de compresión, cuellos, extensores y otros herrajes requeridos para la instalación y operación adecuada del conductor de	230kV	Global	7	L			

<b>L2. E. AMPLIACION SUBESTACION PROGRESO, 230KV</b>									
<b>I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO</b>									
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>							<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>		
	calibre1431 MCM ASCR, para cada cadena de aisladores incluir diecisiete (17) platos, incluir un (1) cadena por fase, considerar todo el material aquí descrito y multiplicarlo por tres (3) para completar las (3) fases.								
					M				
16.3	<b>Desmontaje de cadena de aisladores Arreglo en remate de barra tensada en pórticos:</b> la cadena de aisladores de tipo plato de porcelana color gris claro por fase, considerar el desmontaje de todos sus accesorios de sujeción como ser grilletes, grapas de aluminio de compresión, cuellos, extensores y otros herrajes, cada cadena tiene diecisiete (17) platos por fase, considerar todo el material aquí descrito y multiplicarlo por tres (3) para completar las (3) fases.	230kV	Global	2	L				
16.4	Conductor 1x1431MCM/fase para barra tensada principal, bajadas, derivaciones, el alcance del suministro e instalación será para conectar las bahías en 230kV y transformadores de potenciales en 138kV, barra tensada entre los pórtico nuevos a pórticos de la bahía actuales, cuellos, (incluir las 3 fases completas con todo sus accesorios),se debe								
			ML	180	L				

<b>L2. E. AMPLIACION SUBESTACION PROGRESO, 230KV</b>									
<b>I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO</b>									
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>							<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>		
	entender que el ML pagado deben estar incluidas las tres fases.								
					M				
16.5	Desmontaje de Conductor 1x1431MCM/fase para barra tensada principal, bajadas, derivaciones, de la bahía actual, cuellos, (incluir las 3 fases completas con todo sus accesorios),se debe entender que el ML pagado deben estar incluidas las tres fases.	230kV	ML	60	L				
17	<b>Estudio Solicitados para el Proyecto</b>								
	El Contratista debe incluir como alcance del proyecto los estudios solicitados por el RMER enfocándose en la operación del proyecto que permitirá el cumplimiento de los Criterios de Calidad Seguridad y Desempeño (CCSD) establecidos en el capítulo 16 del Libro III del RMER y en el Capítulo IX, artículo 29 de la Norma Técnica de Estudios Eléctricos y Acceso y Uso de la Capacidad de Transmisión, Los resultados del estudio deberán mostrar los efectos atribuibles a la operación del proyecto, diferenciándolos de las condiciones preexistentes en la red (operación sin proyecto), de acuerdo con lo establecido en el numeral 17.1.2 del Libro III del RMER y el		Global	1	L				

**L2. E. AMPLIACION SUBESTACION PROGRESO, 230KV**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	capito XI de la Norma Técnica de Acceso y Uso de la Capacidad de Transmisión del ODS, el estudio deberá incluir un estudio de Flujo de carga en condición normal y ante contingencias sencillas, un análisis de cortocircuito y el estudio de coordinación de Protecciones de la subestación del Proyecto y otro estudio que pudiera ser solicitado por el RMER, debe ser incluido en el alcance de este apartado.							
<b>18</b>	<b>Pruebas a la Medición Comercial</b>		Global	1	L			
	Incluir sin limitarse a lo siguiente: Trabajos concernientes al proceso de certificación del sistema de medición comercial de la Subestación asociados a los campos relacionados con las líneas de transmisión y transformador de potencia para la Puesta en Marcha Comercial, las pruebas de precisión serán para los transformadores de corriente y transformadores de potencial de los equipos primarios ubicados en la yarda, Pruebas de precisión a los contadores de energía principal y de respaldo asignados a los alimentadores para la línea, suministro e instalación de acrílico en borneras de la toma de medición comercial exclusiva en tableros PC&M ubicados en la sala de control y de los equipos de medidas en la							

<b>L2. E. AMPLIACION SUBESTACION PROGRESO, 230KV</b>									
<b>I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO</b>									
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>							<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>		
	yarda de las líneas y transformador de potencia, reporte de la certificación comercial.								
<b>19</b>	<b>Pruebas y Puesta en Marcha Comercial</b>		Global	1	L				
<b>TOTAL, EQUIPO ELECTROMECAÁNICO PARA LA SUBESTACIÓN PROGRESO</b>							<b>(US\$)</b>		

<b>L2. E. AMPLIACION SUBESTACION PROGRESO, 230kV</b>									
<b>II. LISTADO DE OBRA CIVIL</b>									
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)</b>							<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>		
<b>1</b>	<b>Remoción de capa de grava existente, Limpieza y Topografía</b>		m <sup>2</sup>	1,950	L				
	Nota: La capa de grava debe ser removida sin ser contaminada y ubicarla en una zona donde no afecte el área de trabajo para la ampliación, el espesor de la capa de grava es de 0.15 ms								
<b>2</b>	<b>Conformación en áreas de la ampliación proyectadas, limpieza y topografía</b>		m <sup>2</sup>	5,200	L				
					M				
<b>3</b>	<b>Capa de Grava</b>								

**L2. E. AMPLIACION SUBESTACION PROGRESO, 230kV**

**II. LISTADO DE OBRA CIVIL**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)</b>							<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>		
3.1	Capa de Grava Considerar Espesor de 0.15 ms, para el relleno de la grava.		m <sup>3</sup>	570	L				
					M				
<b>4</b>	<b>Cimentaciones Para Equipo Menor y Mayor</b>								
	Incluir: Topografía, Excavación, Armado, Encofrado, Fundación, Relleno de material selecto y limpieza. Nota: el concreto para cada una de los ítems indicados abajo deberá ser concreto con una resistencia a la compresión mínima de (3,500Lbs/Pul2.).								
4.1	Fundación Base Para Pararrayo Tipo Estación para entrada línea transmisión.	230kV	c/u	6	L				
					M				
4.2	Fundación Base Para Transformador de Corriente por fase	230kV	c/u	15	L				
					M				
4.3	Fundación Base para Interruptor de Potencia	230kV	c/u	3	L				
	Incluir las tres fases, si se diera el caso que la caja de mando para el interruptor de potencia se requiera base de concreto para su instalación, se debe incluir en la fundición de la base del interruptor completo, solicitado en este ítem.				M				



**L2. E. AMPLIACION SUBESTACION PROGRESO, 230kV**

**II. LISTADO DE OBRA CIVIL**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
4.4	Fundación Base para Seccionador Tripolar (Incluir las tres fases).	230kV	c/u	8	L			
	Incluir las tres fases, si se diera el caso que la seccionadora a suministrar se requiere de una base de concreto para la estructura de soporte para el mando, se debe incluir en la fundición de la base de la seccionadora completa, solicitada en este ítem.				M			
4.5	Fundación Base Transformador Potencial Capacitivo	230kV	c/u	6	L			
	por fase				M			
4.6	Fundación Base para Soporte de barra	230kV	c/u	10	L			
	por fase				M			
4.7	Fundación Base para Columna de Pórtico Para Barra Tensada	230kV	c/u	3	L			
					M			
<b>5</b>	<b>Calle Interna de Concreto Hidráulico y Bordillos</b>							
5.1	Calle Interna de Concreto Hidráulico		m <sup>2</sup>	760	L			
	Incluir: topografía, excavación, sistema de drenajes para aguas lluvias, material selecto compactado, encofrado, armado de hierro, conformación, concreto hidráulico y otros requeridos.				M			

<b>L2. E. AMPLIACION SUBESTACION PROGRESO, 230kV</b>									
<b>II. LISTADO DE OBRA CIVIL</b>									
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)</b>							<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>		
	Nota: el Ancho de la calle interna será de 5 metros con un espesor de concreto hidráulico de 0.20 metros, Nota: Considerar el concreto con una resistencia compresiva mínima de (3,500Lbs/Pul2.).								
5.2	Bordillos para la Calle Interna		ML	275	L				
	Incluir: topografía, excavación, material selecto compactado, encofrado, armado de hierro, conformación, concreto hidráulico y otros requeridos, Nota: Considerar el concreto con una resistencia compresiva mínima de (3,500Lbs/Pul2.).				M				
<b>6</b>	<b>Canaletas de concreto para cables de protección y medición</b>								
6.1	Canaleta Cable de Control		ML	120	L				
	incluir excavación, fundición, concreto aparente, bandeja para los cables, tapadera concreto, instalación de tubería P.V.C de Ø=3" y conectada al sistema de drenaje de agua lluvias incluir todos sus accesorios, la conexión de recolección de agua o sifón deberá ser instalado no mayor a 10 metros de separación entre uno al otro, incluir parrilla metálica o soportes metálico para los cables, incluir todos los demás materiales y obras requeridas para su construcción, Nota: el concreto para cada una de los ítems				M				

<b>L2. E. AMPLIACION SUBESTACION PROGRESO, 230kV</b>								
<b>II. LISTADO DE OBRA CIVIL</b>								
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	indicados abajo deberá ser concreto con una resistencia compresiva mínima de (3,500Lbs/Pul2.).							
6.2	Canaleta Tipo vehicular		ML	10	L			
	incluir excavación, fundición, pulido, repello y bandeja para los cables, tapadera concreto, instalación de tubería P.V.C de Ø=3" y conectada al sistema de drenaje de agua lluvias incluir todos sus accesorios, la conexión de recolección de agua o sifón deberá ser instalado no mayor a 10 metros de separación entre uno al otro, incluir parrilla metálica o soportes metálico para los cables, incluir todos los demás materiales y obras requeridas para su construcción, Nota: el concreto para cada una de los ítems indicados abajo deberá ser concreto con una resistencia a la compresión mínima de (3,500Lbs/Pul2.).				M			
7	Muro perimetral con pared de bloque							
7.1	Incluir sin limitarse a lo siguiente: Serpentina en la parte superior del muro, solera superior, solera intermedia, solera inferior, incluir zapata corrida y aislada, castillos o columnas de concreto armado a cada 3 ms, tensores de acero, columnas, soleras inferiores hechas de concreto		ML	120	L			

**L2. E. AMPLIACION SUBESTACION PROGRESO, 230kV**

**II. LISTADO DE OBRA CIVIL**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)</b>							<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>		
	armado a lo largo del cerco, incluir obras de excavación en las zapatas y en las soleras a nivel de suelo, el muro debe ser con bloque de concreto, el muro debe tener una altura de tres (3) metros sobre nivel de suelo terminado, el bloque del muro debe ser de 6"x8"x16" fundido con concreto y varillas, incluir una sobre elevación con bloques de concreto de 8"x8"x16" fundidas con varillas corrugadas, la sobre elevación no debe ser menor a 1m, incluir en el alcance conformación en el sitio de la obra, topografía, nivelado, encofrado, armado de hierro, limpieza, botado de material sobrante, y otros materiales requeridos para su construcción, incluir el alcance descrito en las especificaciones técnicas para obra civil y los detalles de los dibujos incluidos en la sección de planos.								
	Nota: Esta obra se realizará en el perímetro donde colinda la calle pública principal y el frente de la bahía en 230kV que conecta los transformadores de 230/138kV y el de distribución, Ver ubicación del muro en Plano de Planta de Disposición de Equipo Proyectado y Existente, además se adjunta Plano de Detalle del Muro.					M			

<b>L2. E. AMPLIACION SUBESTACION PROGRESO, 230kV</b>									
<b>II. LISTADO DE OBRA CIVIL</b>									
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)</b>							<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>		
<b>TOTAL, OBRA CIVIL PARA LA SUBESTACIÓN PROGRESO (US\$)</b>									

**15. Páginas 395 a 426**

SECCIÓN IV. Formularios de Licitación

**L2. G. CONSTRUCCIÓN LÍNEA TRANSMISIÓN TERNA SENCILLA EN 138KV ENTRE LAS SUBESTACIONES SAN PEDRO SULA SUR-SANTA MARTA-PROGRESO**

**Se elimina** de la Sección IV, los formularios contenidos en las páginas No.395 a la 426 relacionadas con: I. Listado de obras electromecánicas para línea de transmisión en 138kV; las cuales deben ser **reemplazas** por los siguientes formularios para la construcción de la nueva línea de transmisión en doble terna para 230kV:

<b>L2. G. CONSTRUCCION LINEA TRANSMISION DOBLE TERNA EN 230kV, ENTRE LAS SUBESTACIONES SAN PEDRO SULA SUR-PROGRESO</b>									
<b>I. LISTADO DE OBRAS ELECTROMECAÑICAS PARA LINEA DE TRANSMISION</b>									
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)</b>							<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>		
<b>1</b>	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>								
1.1	Replanteo y Levantamiento Topográfico de Ruta de Línea de transmisión "Planta y Perfil", el contratista debe entregar el diseño de la línea de planta y perfil, identificando caminos, cruces de tendidos existentes, cercos, cunetas, nombres de propietarios y otra información que la supervisión del proyecto solicite.		kM	27	L				

**L2. G. CONSTRUCCION LINEA TRANSMISION DOBLE TERNA EN 230kV, ENTRE LAS SUBESTACIONES SAN PEDRO SULA SUR-PROGRESO**

**I. LISTADO DE OBRAS ELECTROMECAÑICAS PARA LINEA DE TRANSMISION**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
1.2	Acceso Vehicular a las Estructura para la línea de trasmisión		kM	5	L			
1.3	Limpieza de Faja de Servidumbre (Ancho de servidumbre 10mts)		kM	15	L			
1.4	Limpieza de Faja de Servidumbre (Ancho de servidumbre 30mts)		kM	15	L			
<b>2</b>	<b>PRUEBAS DE SUELO EN SITIO Y EN LABORATORIO</b>							
2.1	Ensayos de penetración estándar (SPT) incluyendo obtención de muestras y los ensayos de laboratorio (capacidad soportante, contenido de humedad, límites de Atterberg, peso unitario, granulometría)		C/U	30	L			
2.2	Calicata (Pozo a cielo abierto) de (1 x 1) ms x 1.5 ms de profundidad		C/U	5	L			
<b>3</b>	<b>CONDUCTOR ASCR Y CABLE GUARDA OPGW</b>							
3.1	Conductor tipo 477MCM ACSR "Flicker" (Un circuito)		kM	46	L			
	Incluir sin limitarse a lo siguiente: (i) Dos (2) conductores 477MCM por fase, (ii) separadores para conductor en cada fase, (iii) Juntas de Empalme, (iv) Manguitos de Reparación, (v) Incluir amortiguadores para el conductor en cada una de las fases de				M			

**L2. G. CONSTRUCCION LINEA TRANSMISION DOBLE TERNA EN 230kV, ENTRE LAS SUBESTACIONES SAN PEDRO SULA SUR-PROGRESO**

**I. LISTADO DE OBRAS ELECTROMECAÑICAS PARA LINEA DE TRANSMISION**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	acuerdo al estudio presentado por el contratista, (vi) conectores de compresión, (vii) Empalmes (ix) contrapesa, Nota: El pago para este concepto se considerara por kM lineal en base al diseño de planta y no de perfil, el suministro e instalación para el conductor debe ser doble hilo por fase, incluir todos los accesorios indicados en este apartado, en el alcance el contratista debe considerar la curva o flecha de los vanos, incluir el cuello de las estructuras de remate y aquellos desperdicios del cable producidos por la instalación, el contratista debe entender que para un circuito debe considerarse las tres (3) fases completas.							
3.2	Cable de Fibra Óptica Tipo OPGW de 36 fibras		kM	46	L			
	Incluir sin limitarse a lo siguiente: (i) incluir suministro e instalación del cable de guarda tipo OPGW de 36 Fibras, (ii) cajas de empalmes, la cantidad de estas cajas será de acuerdo al estudio propuesto por el contratista, cada caja de empalme será de tipo domo Cheryong e instalarlas en poste autosoportado, (iii) En cada caja de empalme a suministrar, instalar un carrete tipo				M			

**L2. G. CONSTRUCCION LINEA TRANSMISION DOBLE TERNA EN 230kV, ENTRE LAS SUBESTACIONES SAN PEDRO SULA SUR-PROGRESO**

**I. LISTADO DE OBRAS ELECTROMECAÑICAS PARA LINEA DE TRANSMISION**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	cruz metálico galvanizado en caliente para enrollar cable OPGW de reserva de aproximadamente de 20ms (iv) Incluir herrajes de sujeción de tipo remate y suspensión para instalar el cable OPGW en cada estructura y en las cajas de empalme (v) Incluir las fusiones en el cable OPGW en cada caja de empalme, (v) Pruebas reflecto métricas en el cable OPGW, (vi) Incluir suministro e instalación de amortiguadores para el cable OPGW de acuerdo al estudio presentado por el contratista, Nota: El pago para este concepto se considerara por kM lineal en base al diseño de planta y no de perfil, el contratista debe considerar la curva o flecha de los vanos, además es parte de este alcance todo lo descrito del cable de guarda en la Sección de especificaciones técnicas de este documento e incluirlo en su oferta.							
3.3	Esferas para señalización aérea		C/U	20	L			
					M			
3.4	Cable de Fibra Óptica Tipo OPGW de 48 fibras		kM	2	L			
	Incluir sin limitarse a lo siguiente: (i) incluir suministro e instalación del cable de guarda tipo OPGW de 48				M			



**L2. G. CONSTRUCCION LINEA TRANSMISION DOBLE TERNA EN 230kV, ENTRE LAS SUBESTACIONES SAN PEDRO SULA SUR-PROGRESO**

**I. LISTADO DE OBRAS ELECTROMECAÑICAS PARA LINEA DE TRANSMISION**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	Fibras, (ii) Dos (2) cajas de empalmes deben ser de cuatro (4) vías su fabricación debe ser metálicas ,su lamina deber ser de aluminio con un espesor no menor a 10 mm, cada caja de empalme será de tipo domo Cheryong e instalarlas en poste autosoportado o torre de tipo celosía, (iii) En cada caja de empalme a suministrar, instalar un carrete tipo cruz metálico galvanizado en caliente para enrollar cable OPGW de reserva de aproximadamente de 20ms (iv) Incluir herrajes de sujeción de tipo remate y suspensión para instalar el cable OPGW en cada estructura, al igual que en la caja de empalme (v) Incluir las fusiones por caja un total de 48 F.O. por caja de empalme, (v) incluir las pruebas reflecto métricas del cable OPGW, (vi) Incluir suministro e instalación de amortiguadores (vii) incluir el suministro e instalación del poste para la instalación del cable OPGW donde se requiera, incluir el informe de las pruebas. Nota: El pago para este concepto se considerara por kM lineal en base al diseño de planta y no de perfil, el contratista debe considerar la curva o flecha de los vanos, además es parte de este							

**L2. G. CONSTRUCCION LINEA TRANSMISION DOBLE TERNA EN 230kV, ENTRE LAS SUBESTACIONES SAN PEDRO SULA SUR-PROGRESO**

**I. LISTADO DE OBRAS ELECTROMECAÑICAS PARA LINEA DE TRANSMISION**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	alcance todo lo descrito del cable de guarda en la Sección de especificaciones técnicas de este documento e incluirlo en su oferta.							
	Nota: En estructura # 9 (viniendo de SE San Pedro Sula Sur) donde se deriva el circuito de 138kV asociado a la L528 y se conecta con las estructuras antiguas de L528 se debe considerar el tramo de OPGW de al menos 1000 metros para conectar con OPGW existente en L528. Este cable OPGW debe ser de 48 hilos G652. Considerar 2 cajas de empalme tipo domo de 4 vías: 1 en torre antigua de L 528 y otro en estructura nueva de 4 circuitos de las nuevas líneas de 230 KV. Se deben considerar fusiones de 48 hilos en ambas torres (total 96 fusiones)							
3.5	Caja de Empalme Tipo Domo de cuatro (4) vías a ser instalada en la estructura No.6 de la línea en 138kV a modificar saliendo de la SE Progreso.		Global	1	L			
	Incluir sin limitarse a lo siguiente: Incluir el suministro e instalación de una caja de empalme de cuatro vías para ser instalada en la nueva torre de tipo remate ubicada en estructura No.6 actual, donde se deriva el circuito de 138 kV hacia SE Tela, la				M			

**L2. G. CONSTRUCCION LINEA TRANSMISION DOBLE TERNA EN 230kV, ENTRE LAS SUBESTACIONES SAN PEDRO SULA SUR-PROGRESO**

**I. LISTADO DE OBRAS ELECTROMECAÑICAS PARA LINEA DE TRANSMISION**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	caja debe ser de 4 vías de las cuales se utilizaran tres vías y la cuatro vía debe quedar disponible con el fin de que a futuro se pueda hacer conexiones ópticas de cable OPGW a ser instalado en línea (L-515) Tela-Progreso, la caja debe ser tipo Domo Cheryong metálica la lámina de aluminio no debe ser menor a un espesor de 10 mm, la caja de empalme debe suministrarse con un carrete tipo cruz metálico galvanizado en caliente para enrollar el cable OPGW de reserva de aproximadamente de 20 ms, la caja de empalme debe suministrarse con todos sus herrajes de sujeción, para la instalación y operación adecuada, es parte del alcance de este apartado realizar las fusiones y pruebas reflecto métricas al cable de tipo OPGW, presentar el informe de las pruebas realizadas.							
3.6	Dos (2) Cajas de Empalme Tipo Domo de cuatro (4) vías a ser instalada en la estructura No.16 de la línea en 138kV (L-529) a modificar saliendo de la SE Progreso.		Global	1	L			

**L2. G. CONSTRUCCION LINEA TRANSMISION DOBLE TERNA EN 230kV, ENTRE LAS SUBESTACIONES SAN PEDRO SULA SUR-PROGRESO**

**I. LISTADO DE OBRAS ELECTROMECAÑICAS PARA LINEA DE TRANSMISION**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	Incluir sin limitarse a lo siguiente: (i) Dos (2) cajas de empalmes deben ser de cuatro (4) vías, su fabricación debe ser metálica y su lamina deber ser de aluminio con un espesor no menor a 10 mm, cada caja de empalme será de tipo domo Cheryong e instalarlas en poste autoportado o torre de tipo celosía, (ii) Cada caja de empalme a suministrar, instalar un carrete tipo cruz metálico galvanizado en caliente para enrollar cable OPGW de reserva de aproximadamente de 20ms (iii) Incluir herrajes de sujeción para cada caja de empalme (iv) Incluir las fusiones por caja un total de 36 F.O. por caja de empalme, (v) incluir las pruebas reflecto métricas del cable OPGW.				M			
<b>4</b>	<b>Postes de Concreto Autoportados</b>							
	El alcance de las obras serán el suministro, traslado a sitio del proyecto, instalación de cada poste autoportado sin limitarse a lo siguiente: (i) Suministrar e instalar cada sección del poste, (ii) Suministro e instalación de pernos de escala, pernos de cada tipo de diámetro y longitud, arandelas planas y de presión, (iii) Cada poste será							

**L2. G. CONSTRUCCION LINEA TRANSMISION DOBLE TERNA EN 230kV, ENTRE LAS SUBESTACIONES SAN PEDRO SULA SUR-PROGRESO**

**I. LISTADO DE OBRAS ELECTROMECAÑICAS PARA LINEA DE TRANSMISION**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)							Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total		
	suministrado con el cable de acero Ø=3/8" y su guía, para la conexión de puesta a tierra y el blindaje aéreo, la cantidad en longitud de este cable debe ser de acuerdo a la altura de cada poste a suministrar, (vi) Incluir el traslado de cada poste al sitio del proyecto, (iv) Incluir los planos de armado de cada tipo de poste, (iv) Informe de las pruebas en fabrica, (v)Topografía y alineamiento de cada sección del poste, (vi) El contratista debe verificar el diseño de la línea y realizar los cambios que puedan surgir en campo las cuales deberán ser aprobados por la supervisión del proyecto.								
4.1	Poste de Concreto Centrifugado Seccionado Autosoportado de Altura de 36 ms de 6K (6,000 Lbs.), para Estructuras de Suspensión Tipo 2SV(0°-15°).		c/u	50	L				
					M				
4.2	Poste de Concreto Centrifugado Seccionado Autosoportado de Altura de 33 ms de 7K (7,000 Lb), para Estructuras de Suspensión Tipo 2SV(0°-15°).		c/u	14	L				
					M				

**L2. G. CONSTRUCCION LINEA TRANSMISION DOBLE TERNA EN 230kV, ENTRE LAS SUBESTACIONES SAN PEDRO SULA SUR-PROGRESO**

**I. LISTADO DE OBRAS ELECTROMECAÑICAS PARA LINEA DE TRANSMISION**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)							Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total		
4.3	Poste de Concreto Centrifugado Seccionado Autosoportado de Altura de 36 ms de 6K (6,000 Lb), para Estructuras de Suspensión Tipo SV(0°-15°).		c/u	36	L				
					M				
4.4	Poste de Concreto Centrifugado Seccionado Autosoportado de Altura de 36 ms de 12K (12,000 Lb), para Estructuras Doble Remate o de Retención Tipo SV(0°-180°) y/o SV(90°).		c/u	10	L				
					M				
<b>5</b>	<b>Postes Metálicos Autosoportados</b>								
	El alcance de las obras considerar el suministro, traslado a sitio del proyecto, instalación, pruebas, topografía para cada uno de los postes autosoportados, sin limitarse a lo siguiente: (i) El suministro, instancian, traslado en sitio y pruebas de cada sección del poste, (ii) Suministro e instalación de la escalera metálica de acero galvanizado en caliente para que el personal de mantenimiento pueda subir a cada una de las secciones del poste, esta escalera debe ser soldada o atornillada en cada sección del poste, cada sección del poste debe								

**L2. G. CONSTRUCCION LINEA TRANSMISION DOBLE TERNA EN 230kV, ENTRE LAS SUBESTACIONES SAN PEDRO SULA SUR-PROGRESO**

**I. LISTADO DE OBRAS ELECTROMECAÑICAS PARA LINEA DE TRANSMISION**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)							Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total		
	tener una brida de acero y ser instalada con sus pernos entre bridas con sus tuercas y contratuercas, arandelas planas y de presión para cada uno de los ensambles del poste, (iii) La parte superior del poste debe ser sellada para evitar filtraciones de humedad, la primera sección de cada poste debe ser suministrada con su propia brida y pernos de anclajes para que la misma pueda instalarse en la base de concreto, (iv) El contratista debe presentar a la supervisión del proyecto, el diseño de fabricación de los postes para su aprobación, donde incluya todos los parámetros de esfuerzos como velocidad del viento, pesos muertos, diferentes hipótesis de árbol de carga (v) Incluir los planos de armado de cada tipo de poste,(vi) Informe de las pruebas en fabrica, (vii) Diseño de perfil y planta de la ruta de la línea transmisión, (viii) Es responsabilidad del contratista en verificar el diseño presentado por ENEE y realizar los cambios que puedan surgir en campo las cuales deberán ser aprobados por la supervisión del proyecto.								
5.1	Poste Metálico Seccionado Autosoportado de Altura de 36 ms para ser instalado en Estructuras de		c/u	3	L				

**L2. G. CONSTRUCCION LINEA TRANSMISION DOBLE TERNA EN 230kV, ENTRE LAS SUBESTACIONES SAN PEDRO SULA SUR-PROGRESO**

**I. LISTADO DE OBRAS ELECTROMECAÑICAS PARA LINEA DE TRANSMISION**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)							Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total		
	Doble Remate o de Retención Tipo SV(0°-180°) y SV(90°)								
					M				
<b>6</b>	<b>Vestido en Estructuras de Suspensión y Remate en Postes de Concreto Autosoportados</b>								
6.1	Vestido de Estructura en Suspensión en Poste Concreto Autosoportado Suspensión Tipo "SV(0°-15°)"	230 kV	c/u	36	L				
	Incluir en el vestido de la Estructura de Suspensión Tipo "SV(0°-15°)" sin limitarse a lo siguiente: (i) Un (1) juego completo, cada juego será desglosado con Tres (3) Conjuntos de aisladores reforzados arreglo Tipo "V" en poste o Tipo Horizontal VEES, para cada conjunto de aisladores incluir todo sus accesorios de sujeción como ser grilletes, plato triangular, cuernos, grapas de aluminio de suspensión, preformado, varillas de protección, conectores, separadores, extensores, pernos de rosca corrida para ensamble de la base del aislador al poste, arandelas y otros herrajes requeridos para la instalación y operación adecuada para el conductor calibre 477 MCM ASCR, considerar todo el alcance descrito aquí para las tres (3) fases o una terna,(ii) Suministro de herrajes				M				



**L2. G. CONSTRUCCION LINEA TRANSMISION DOBLE TERNA EN 230kV, ENTRE LAS SUBESTACIONES SAN PEDRO SULA SUR-PROGRESO**

**I. LISTADO DE OBRAS ELECTROMECAÑICAS PARA LINEA DE TRANSMISION**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	de suspensión y/o de remate para el cable de guarda tipo OPGW de 36 Fibras Ópticas, como ser preformado, grilletes, grapas de suspensión, pernos, arandelas, cuellos y otros herrajes requeridos para la instalación del hilo de guarda tipo OPGW y la conexión al sistema de aterrizaje, (iii) suministro e instalación del sistema de aterrizaje como ser varilla de acero bañada en cobre de Ø=3/4, L=3.05ms, conector tipo termoweld, conectores de compresión, conector paralelo, conductor de cobre calibre 4/0, obra civil como ser excavación, relleno de material del sitio, pruebas de la resistividad de la terreno, medición del sistema de aterrizaje en ohmios y todos los accesorios para su instalación, Incluir para estructura la placa de peligro y numeración y completar el alcance indicado en este apartado con los dibujos incluidos en la sección de planos en relación al detalle y lista de materiales.							
6.2	Vestido de Estructura en Doble Remate en Poste Concreto Autosoportado Tipo SV(0° -180°)	230kV	c/u	10	L			

**L2. G. CONSTRUCCION LINEA TRANSMISION DOBLE TERNA EN 230kV, ENTRE LAS SUBESTACIONES SAN PEDRO SULA SUR-PROGRESO**

**I. LISTADO DE OBRAS ELECTROMECAÑICAS PARA LINEA DE TRANSMISION**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	Incluir en el vestido de la Estructura de Doble Remate Tipo SV(0°-180°) sin limitarse a lo siguiente: (i) suministro e instalación del juego completo para la estructura, cada juego completo comprende de 12 aisladores de hule siliconado tipo remate y tres de suspensión, donde cada fase estará compuesta por cuatro aisladores de hule siliconado de remates o de retención y un aislador de suspensión, para la estructura completa incluir todo sus accesorios de sujeción como ser grilletes, plato triangular, cuernos, grapas de aluminio, separadores, extensores, pernos de rosca corrida, arandelas, tuerca, contratuerca y otros herrajes requeridos para la instalación y operación adecuada para el conductor calibre 477 MCM ASCR, considerar todo el alcance descrito aquí para las tres (3) fases o un Ckto,(ii) Suministro e instalación de herrajes de suspensión y/o de remate para el cable de guarda de tipo OPGW de 36 Fibras Ópticas, como ser preformado de protección, grilletes, conectores, grapas de suspensión, pernos, arandelas, cuello y otros herrajes requeridos para la instalación del hilo de guarda tipo				M			

**L2. G. CONSTRUCCION LINEA TRANSMISION DOBLE TERNA EN 230kV, ENTRE LAS SUBESTACIONES SAN PEDRO SULA SUR-PROGRESO**

**I. LISTADO DE OBRAS ELECTROMECAÑICAS PARA LINEA DE TRANSMISION**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	OPGW y la conexión al sistema de puesta a tierra, (iii) suministro e instalación de la puesta a tierra como ser las varillas de acero bañada en cobre de Ø=3/4, L=3,05ms, conector tipo termoweld, conectores de compresión, conector paralelo, conductor de cobre calibre 4/0, obra civil como ser excavación y relleno de materiales del sitio, pruebas de la resistividad de la terreno, medición del sistema de aterrizaje en ohmios y todos los accesorios para su instalación, Incluir para esta estructura la placa de peligro y numeración, completar el alcance indicado en este apartado con los dibujos incluidos en la sección de planos en relación al detalle y lista de materiales.							
6.3	Vestido de Estructura en Doble Remate en Poste de Concreto Autosoportado Tipo SV(90°)	230kV	c/u	1	L			
	Incluir en el vestido de la Estructura de Doble Remate Tipo SV(90°) sin limitarse a lo siguiente: (i) suministro e instalación del juego completo para la estructura, cada juego completo comprende de 12 aisladores de hule siliconado tipo remate, donde cada fase estará compuesta por cuatro				M			

**L2. G. CONSTRUCCION LINEA TRANSMISION DOBLE TERNA EN 230kV, ENTRE LAS SUBESTACIONES SAN PEDRO SULA SUR-PROGRESO**

**I. LISTADO DE OBRAS ELECTROMECAÑICAS PARA LINEA DE TRANSMISION**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	aisladores de hule siliconado de remates o de retención, para la estructura completa incluir todo sus accesorios de sujeción como ser grilletes, plato triangular, cuernos, grapas de aluminio, separadores, extensores, pernos de rosca corrida, arandelas, tuerca, contratuerca y otros herrajes requeridos para la instalación y operación adecuada para el conductor calibre 477 MCM ASCR, considerar todo el alcance descrito aquí para las tres (3) fases o un Ckto,(ii) Suministro e instalación de herrajes de remate para el cable de guarda de tipo OPGW de 36 Fibras Ópticas, como ser preformado de protección, grilletes, conectores, grapas de suspensión, pernos, arandelas, cuello y otros herrajes requeridos para la instalación del hilo de guarda tipo OPGW y la conexión al sistema de puesta a tierra, (iii) suministro e instalación de la puesta a tierra como ser varilla de acero bañada en cobre de Ø=3/4, L=3,05ms, conector tipo termoweld, conectores de compresión, conector paralelo, conductor de cobre calibre 4/0, obra civil como ser excavación y relleno de material del sitio, pruebas de la resistividad de la terreno,							

**L2. G. CONSTRUCCION LINEA TRANSMISION DOBLE TERNA EN 230kV, ENTRE LAS SUBESTACIONES SAN PEDRO SULA SUR-PROGRESO**

**I. LISTADO DE OBRAS ELECTROMECAÑICAS PARA LINEA DE TRANSMISION**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	medición del sistema de aterrizaje en ohmios y todos los accesorios para su instalación, Incluir para esta estructura la placa de peligro y numeración, completar el alcance indicado en este apartado con los dibujos incluidos en la sección de planos en relación al detalle y lista de materiales.							
<b>7</b>	<b>Vestido en Estructuras de Suspensión y Remate en Postes Metálicos Autoportados</b>							
7.1	Vestido de Estructura en Doble Remate en Poste Metálico Autoportado Tipo SV(0°-180°)	230kV	c/u	3	L			
	Incluir en el vestido de la Estructura de Doble Remate Tipo SV(0°-180°) sin limitarse a lo siguiente: (i) suministro e instalación del juego completo para la estructura, cada juego completo comprende de 12 aisladores de hule siliconado tipo remate y tres de suspensión, donde cada fase estará compuesta por cuatro aisladores de hule siliconado de remates o de retención y un aislador de suspensión, para la estructura completa incluir todo sus accesorios de sujeción como ser grilletes, plato triangular, cuernos, grapas de aluminio, separadores, extensores,				M			

**L2. G. CONSTRUCCION LINEA TRANSMISION DOBLE TERNA EN 230kV, ENTRE LAS SUBESTACIONES SAN PEDRO SULA SUR-PROGRESO**

**I. LISTADO DE OBRAS ELECTROMECANICAS PARA LINEA DE TRANSMISION**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	pernos de rosca corrida, arandelas, tuerca, contratuerca y otros herrajes requeridos para la instalación y operación adecuada para el conductor calibre 477 MCM ASCR, considerar todo el alcance descrito aquí para las tres (3) fases o un Ckto,(ii) Suministro e instalación de herrajes de suspensión y/o de remate para el cable de guarda de tipo OPGW de 36 Fibras Ópticas, como ser preformado de protección, grilletes, conectores, grapas de retención y suspensión, pernos, arandelas, cuello y otros herrajes requeridos para la instalación del hilo de guarda tipo OPGW y la conexión al sistema de puesta a tierra, (iii) suministro e instalación de la puesta a tierra como ser las varillas de acero bañada en cobre de $\varnothing=3/4$ , L=3,05ms, conector tipo termoweld, conectores de compresión, conector paralelo, conductor de cobre calibre 4/0, obra civil como ser excavación y relleno de materiales del sitio, pruebas de la resistividad de la terreno, medición del sistema de aterrizaje en ohmios y todos los accesorios para su instalación, Incluir para esta estructura la placa de peligro y numeración, completar el							

**L2. G. CONSTRUCCION LINEA TRANSMISION DOBLE TERNA EN 230kV, ENTRE LAS SUBESTACIONES SAN PEDRO SULA SUR-PROGRESO**

**I. LISTADO DE OBRAS ELECTROMECAÑICAS PARA LINEA DE TRANSMISION**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	alcance indicado en este apartado con los dibujos incluidos en la sección de planos en relación al detalle y lista de materiales.							
7.2	Vestido de Estructura en Doble Remate en Poste de Metálico Autosoportado Tipo SV(90°)	230kV	c/u	4	L			
	Incluir en el vestido de la Estructura de Doble Remate Tipo SV(90°) sin limitarse a lo siguiente: (i) suministro e instalación del juego completo para la estructura, cada juego completo comprende de 12 aisladores de hule siliconado tipo remate, donde cada fase estará compuesta por cuatro aisladores de hule siliconado de remates o de retención, para la estructura completa incluir todo sus accesorios de sujeción como ser grilletes, plato triangular, cuernos, grapas de aluminio, separadores, extensores, pernos de rosca corrida, arandelas, tuerca, contratuerca y otros herrajes requeridos para la instalación y operación adecuada para el conductor calibre 477 MCM ASCR, considerar todo el alcance descrito aquí para las tres (3) fases o un Ckto,(ii) Suministro e instalación de herrajes de remate para el cable de guarda de tipo OPGW de 36 Fibras				M			

**L2. G. CONSTRUCCION LINEA TRANSMISION DOBLE TERNA EN 230kV, ENTRE LAS SUBESTACIONES SAN PEDRO SULA SUR-PROGRESO**

**I. LISTADO DE OBRAS ELECTROMECAÑICAS PARA LINEA DE TRANSMISION**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	Ópticas, como ser preformado de protección, grilletes, conectores, grapas de suspensión, pernos, arandelas, cuello y otros herrajes requeridos para la instalación del hilo de guarda tipo OPGW y la conexión al sistema de puesta a tierra, (iii) suministro e instalación de la puesta a tierra como ser las varillas de acero bañada en cobre de Ø=3/4, L=3,05ms, conector tipo termoweld, conectores de compresión, conector paralelo, conductor de cobre calibre 4/0, obra civil como ser excavación y relleno de material del sitio, pruebas de la resistividad de la terreno, medición del sistema de aterrizaje en ohmios y todos los accesorios para su instalación, Incluir para esta estructura la placa de peligro y numeración, completar el alcance indicado en este apartado con los dibujos incluidos en la sección de planos en relación al detalle y lista de materiales.							
<b>8</b>	<b>Sistema de Aterrizaje</b>							
	Para el suministro de cada una de las etapas Incluir sin limitarse a lo siguiente: (i) Varillas de 3 ms, Ø= 19mm, (ii) Conductor de cobre suave calibre 4/0 desnudo con conectores							



**L2. G. CONSTRUCCION LINEA TRANSMISION DOBLE TERNA EN 230kV, ENTRE LAS SUBESTACIONES SAN PEDRO SULA SUR-PROGRESO**

**I. LISTADO DE OBRAS ELECTROMECAÑICAS PARA LINEA DE TRANSMISION**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	soldados en la varilla y en la pata de la estructura torre o poste, en el caso de los postes autosoportados deberá ser en el cable de acero que conecta el blindaje aéreo, incluir obras civiles como ser excavación, relleno, pruebas de la resistividad de la terreno, medición del sistema de aterrizaje en ohmios, incluir en cada alcance de cada etapa lo indicado en las especificaciones técnicas y en los detalles en plano.							
8.1	Aterrizaje Etapa Tipo No. 1		Global	34	L			
					M			
8.2	Aterrizaje Etapa Tipo No. 2		Global	2	L			
					M			
8.3	Aterrizaje Etapa Tipo No. 3		Global	2	L			
					M			
8.4	Aterrizaje Etapa Tipo No. 4		Global	3	L			
					M			
8.5	Aterrizaje Etapa Tipo No. 5		Global	3	L			
					M			
<b>9</b>	<b>Cimentaciones Para Estructuras de Suspensión y Remate en Postes Autosoportados</b>							

**L2. G. CONSTRUCCION LINEA TRANSMISION DOBLE TERNA EN 230kV, ENTRE LAS SUBESTACIONES SAN PEDRO SULA SUR-PROGRESO**

**I. LISTADO DE OBRAS ELECTROMECAÑICAS PARA LINEA DE TRANSMISION**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	En el alcance consiste sin limitarse a lo siguiente: (i) Incluir fundación de concreto para el poste autoportado, suministro de material y todas las obras civiles, equipo, traslado de equipo y material al sitio, mano de obra, (ii) Pruebas de laboratorio de las cimentaciones (iii) Corte de maleza, (iv) Estudio de suelo, (v) Topografía, (vi) Excavación de material del sitio, (v) Encofrado, armado y colocación de acero reforzado, (vi) Colocación del poste y fundación de concreto de acuerdo a la resistencia dada en los planos y especificaciones por el contratista aprobados por ENEE, (vii) Curado del concreto durante el periodo estipulado, (viii) Remoción del encofrado, acabado y pulido final, (ix) Relleno de material selecto y compactado, (x) Retiro de material sobrante y depositado en un lugar donde no dañe a terceros, (xi) Limpieza y remoción de tierra, pruebas de cilindros de concreto, (xii) Considerar obras de drenajes para evacuar aguas lluvias, terracería a nivelar de terreno donde se instale el poste y otras obras requeridas.							
9.1	Cimentación Para Poste de Concreto Seccionado Autoportado de Altura		Global	50	L			

**L2. G. CONSTRUCCION LINEA TRANSMISION DOBLE TERNA EN 230kV, ENTRE LAS SUBESTACIONES SAN PEDRO SULA SUR-PROGRESO**

**I. LISTADO DE OBRAS ELECTROMECAÑICAS PARA LINEA DE TRANSMISION**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)							Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total		
	de 36 ms de 6K (6,000 Lb), para Estructuras de Suspensión Tipo 2SV(0°-15°).								
					M				
9.2	Cimentación Para Poste Concreto Seccionado Autosoportado de Altura de 33 ms de 7K (7,000 Lb), para Estructuras de Suspensión Tipo 2SV(0°-15°).		Global	14	L				
					M				
9.3	Cimentación Para Poste de Concreto Seccionado Autosoportado de Altura de 36 ms de 6K (6,000 Lb), para Estructuras de Suspensión Tipo SV(0°-15°).		Global	36	L				
					M				
9.4	Cimentación Para Poste de Concreto Seccionado Autosoportado de Altura de 36 ms de 12K (12,000 Lb), para Estructuras de Doble Remate o de Retención Tipo SV(0°-180°).		Global	10	L				
					M				
9.5	Cimentación Para Poste Metálico Seccionado Autosoportado de Altura de 36 ms, para Estructuras de Doble Remate o de Retención Tipo SV(0°-180°).		Global	3	L				
					M				

**L2. G. CONSTRUCCION LINEA TRANSMISION DOBLE TERNA EN 230kV, ENTRE LAS SUBESTACIONES SAN PEDRO SULA SUR-PROGRESO**

**I. LISTADO DE OBRAS ELECTROMECAÑICAS PARA LINEA DE TRANSMISION**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)							Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total		
10	<b>DESMONTAJE DE LINEA DE TRANSMISION EXISTENTE EN 69kV (L-410) ENTRE LAS SUBESTACIONES PROGRESO - SAN PEDRO SULA SUR</b>								
	El alcance consiste el desmantelamiento de 25kM de línea de transmisión de 1ckto, donde se requiere desmontaje de conductor, herrajes, estructuras, retenidas, guarda y obras civiles, obras necesarias para utilizar la servidumbre de la línea actual (L-410) proveniente de la SE Progreso y construir la nueva línea doble circuito en 230kV que conectara las dos SE's Progreso y SPSS.								
	Las obras de desmontaje de la línea existente consistirá en, desmontaje de herrajes de aluminio y de acero, desmontaje de postes de madera, concreto y metálicos, desmontaje de retenidas, desmontaje del sistema de aterrizaje de cada estructura, desmontaje de cable de guarda, desmontaje de tendido de cable 477MCM, traslado de todos los materiales de herrajes, postes al almacén de ENEE en la SE La Puerta, todas aquellas trabajos que se requiera de obras civiles como								

**L2. G. CONSTRUCCION LINEA TRANSMISION DOBLE TERNA EN 230kV, ENTRE LAS SUBESTACIONES SAN PEDRO SULA SUR-PROGRESO**

**I. LISTADO DE OBRAS ELECTROMECAÑICAS PARA LINEA DE TRANSMISION**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	excavación, relleno de material del sitio y limpieza para extraer los poste y retenidas deben ser considera radas como parte del alcance en los siguientes ítems, todos los herrajes deben ser embalados en cajas de madera nueva, todas las partes o piezas que son de material de porcelana, vidrio u otro material frágil deberá ser almacenado en cajas de madera nueva, el conductor de aluminio y cable de acero debe ser embalado en carretes de madera nuevos y retirados del sitio del proyecto y trasladados a la bodega de ENEE en San Pedro Sula Subestación La Puerta.							
10.1	Desmontaje de Cable de Aluminio 477MCM ACSR (Incluir las 3 fases)		KM	27	L			
	El alcance consiste en el desmontaje del conductor de la línea actual (L-410) desde el pórtico de salida de línea en SE Progreso hasta la estructura del pórtico existente en 69kV de la subestación CAHSA, considerar las tres fases de conductor 477MCM,este conductor debe ser rebobinado en carretes totalmente nuevos y ser trasladados a los almacenes de ENEE, considerar los cuellos, desempalmes, el pago será de acuerdo al plano de planta de la L.T.							

**L2. G. CONSTRUCCION LINEA TRANSMISION DOBLE TERNA EN 230kV, ENTRE LAS SUBESTACIONES SAN PEDRO SULA SUR-PROGRESO**

**I. LISTADO DE OBRAS ELECTROMECAÑICAS PARA LINEA DE TRANSMISION**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
10.2	Desmontaje de Cable de Acero Tipo E.H.S Ø= 5/16"		KM	10	L			
	El alcance consiste en el desmontaje del cable de la línea actual (L-410) desde el pórtico de salida de línea en SE Progreso hasta la estructura del pórtico existente en 69kV de la subestación CAHSA, este cable debe ser rebobinado en carretes totalmente nuevos y ser trasladados a los almacenes de ENEE, considerar los cuellos, desempalmes, el pago será de acuerdo al plano de planta de la L.T.							
10.3	Desmontaje Poste de Madera altura 40 pies Clase 4		C/U	17	L			
	Incluir sin limitarse a lo siguiente: El alcance consiste en el desmontaje de poste de madera, excavación, relleno de material del sitio, retenidas, limpieza, botado de material sobrante y traslado a los almacenes de ENEE o donde lo indique la supervisión de la ENEE.							
10.4	Desmontaje Poste de Madera altura 45 pies Clase 4		C/U	22	L			
	Incluir sin limitarse a lo siguiente: El alcance consiste en el desmontaje de poste de madera, excavación, relleno de material del sitio, retenidas,							

**L2. G. CONSTRUCCION LINEA TRANSMISION DOBLE TERNA EN 230kV, ENTRE LAS SUBESTACIONES SAN PEDRO SULA SUR-PROGRESO**

**I. LISTADO DE OBRAS ELECTROMECAÑICAS PARA LINEA DE TRANSMISION**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	limpieza, botado de material sobrante y traslado a los almacenes de ENEE o donde lo indique la supervisión de la ENEE.							
10.5	Desmontaje Poste de Madera altura 50 pies Clase 3		C/U	14	L			
	Incluir sin limitarse a lo siguiente: El alcance consiste en el desmontaje de poste de madera, excavación, relleno de material del sitio, retenidas, limpieza, botado de material sobrante y traslado a los almacenes de ENEE o donde lo indique la supervisión de la ENEE.							
10.6	Desmontaje Poste de Madera altura 55 pies Clase 2		C/U	8	L			
	Incluir sin limitarse a lo siguiente: El alcance consiste en el desmontaje de poste de madera, excavación, relleno de material del sitio, retenidas, limpieza, botado de material sobrante y traslado a los almacenes de ENEE o donde lo indique la supervisión de la ENEE.							
10.7	Desmontaje Poste de Madera altura 60 pies Clase 2		C/U	2	L			

**L2. G. CONSTRUCCION LINEA TRANSMISION DOBLE TERNA EN 230kV, ENTRE LAS SUBESTACIONES SAN PEDRO SULA SUR-PROGRESO**

**I. LISTADO DE OBRAS ELECTROMECAÑICAS PARA LINEA DE TRANSMISION**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	Incluir sin limitarse a lo siguiente: El alcance consiste en el desmontaje de poste de madera, excavación, relleno de material del sitio, retenidas, limpieza, botado de material sobrante y traslado a los almacenes de ENEE o donde lo indique la supervisión de la ENEE.							
10.8	Desmontaje Poste de Concreto altura 60 pies Clase 2K (2000 lb)		C/U	2	L			
	Incluir sin limitarse a lo siguiente: El alcance consiste en el desmontaje de poste de madera, excavación, relleno de material del sitio, retenidas, limpieza, botado de material sobrante y traslado a los almacenes de ENEE o donde lo indique la supervisión de la ENEE.							
10.9	Desmontaje Poste Metálico altura 45 pies Clase 1.5K (1500 lb)		C/U	26	L			
	Incluir sin limitarse a lo siguiente: El alcance consiste en el desmontaje de poste de madera, excavación, relleno de material del sitio, retenidas, limpieza, botado de material sobrante y traslado a los almacenes de ENEE o donde lo indique la supervisión de la ENEE.							



**L2. G. CONSTRUCCION LINEA TRANSMISION DOBLE TERNA EN 230kV, ENTRE LAS SUBESTACIONES SAN PEDRO SULA SUR-PROGRESO**

**I. LISTADO DE OBRAS ELECTROMECAÑICAS PARA LINEA DE TRANSMISION**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
10.10	Desmontaje Poste Metálico altura 50 pies Clase 2K (2000 lb)		C/U	7	L			
	Incluir sin limitarse a lo siguiente: El alcance consiste en el desmontaje de poste de madera, excavación, relleno de material del sitio, retenidas, limpieza, botado de material sobrante y traslado a los almacenes de ENEE o donde lo indique la supervisión de la ENEE.							
10.11	Desmontaje Estructuras Primaria en 69kV Suspensión Tipo (TM-S-0°) de 3 Fases		C/U	57	L			
	Incluir para el desmontaje de cada estructura en 69kV, desmontajes de cruceta metálica o de madera, herrajes de aluminio y de acero, aisladores, conectores, puentes, grapas de remate y de suspensión, aterrizaje, guarda y todos aquellos herrajes y accesorios requeridos para su desmontaje y traslado de este material al almacén de ENEE.							
10.12	Desmontaje Estructuras Primaria en 69kV Doble Remate Tipo (TM-III-6R) de 3 Fases		C/U	4	L			

**L2. G. CONSTRUCCION LINEA TRANSMISION DOBLE TERNA EN 230kV, ENTRE LAS SUBESTACIONES SAN PEDRO SULA SUR-PROGRESO**

**I. LISTADO DE OBRAS ELECTROMECAÑICAS PARA LINEA DE TRANSMISION**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	Incluir para el desmontaje de cada estructura en 69kV, desmontajes de cruceta metálica o de madera, herrajes de aluminio y de acero, aisladores, conectores, puentes, grapas de remate y de suspensión, aterrizaje, guarda y todos aquellos herrajes y accesorios requeridos para su desmontaje y traslado de este material al almacén de ENEE.							
10.13	Desmontaje Estructuras Primaria en 69kV Doble Remate Tipo (TM-I-2F) de 2 Fases		C/U	1	L			
	Incluir para el desmontaje de cada estructura en 69kV, desmontajes de cruceta metálica o de madera, herrajes de aluminio y de acero, aisladores, conectores, puentes, grapas de remate y de suspensión, aterrizaje, guarda y todos aquellos herrajes y accesorios requeridos para su desmontaje y traslado de este material al almacén de ENEE.							
10.14	Desmontaje Estructuras Primaria en 69kV Doble Remate Tipo (TM-I-3F) de 3 Fases		C/U	5	L			

**L2. G. CONSTRUCCION LINEA TRANSMISION DOBLE TERNA EN 230kV, ENTRE LAS SUBESTACIONES SAN PEDRO SULA SUR-PROGRESO**

**I. LISTADO DE OBRAS ELECTROMECAÑICAS PARA LINEA DE TRANSMISION**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	Incluir para el desmontaje de cada estructura en 69kV, desmontajes de cruceta metálica o de madera, herrajes de aluminio y de acero, aisladores, conectores, puentes, grapas de remate y de suspensión, aterrizaje, guarda y todos aquellos herrajes y accesorios requeridos para su desmontaje y traslado de este material al almacén de ENEE.							
10.15	Desmontaje Estructuras Primaria en 69kV Doble Remate Tipo (TM-2T-3F) de 3 Fases		C/U	13	L			
	Incluir para el desmontaje de cada estructura en 69kV, desmontajes de cruceta metálica o de madera, herrajes de aluminio y de acero, aisladores, conectores, puentes, grapas de remate y de suspensión, aterrizaje, guarda y todos aquellos herrajes y accesorios requeridos para su desmontaje y traslado de este material al almacén de ENEE.							
10.16	Desmontaje Estructuras Primaria en 69kV Suspensión Tipo (TH-S) de 3 Fases		C/U	2	L			
	Incluir para el desmontaje de cada estructura en 69kV, desmontajes de cruceta metálica o de madera, herrajes de aluminio y de acero,							

**L2. G. CONSTRUCCION LINEA TRANSMISION DOBLE TERNA EN 230kV, ENTRE LAS SUBESTACIONES SAN PEDRO SULA SUR-PROGRESO**

**I. LISTADO DE OBRAS ELECTROMECAÑICAS PARA LINEA DE TRANSMISION**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)							Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total		
	aisladores, conectores, puentes, grapas de remate y de suspensión, aterrizaje, guarda y todos aquellos herrajes y accesorios requeridos para su desmontaje y traslado de este material al almacén de ENEE.								
10.17	Desmontaje Estructuras Para Retenida Tipo RTS		C/U	39	L				
	Incluir para el desmontaje de cada estructura, los herrajes de acero, cable de acero de Ø=1/4", varilla de acero, preformado, conectores, puentes y todos aquellos herrajes y accesorios requeridos para su desmontaje y traslado de este material al almacén de ENEE.								
10.18	Desmontaje Estructuras Para Retenida Tipo RTD		C/U	5	L				
	Incluir para el desmontaje de cada estructura, los herrajes de acero, cable de acero de Ø=1/4", varilla de acero, preformado, conectores, puentes y todos aquellos herrajes y accesorios requeridos para su desmontaje y traslado de este material al almacén de ENEE.								
10.19	Desmontaje Estructuras Para Retenida Tipo RA-HD		C/U	2	L				

**L2. G. CONSTRUCCION LINEA TRANSMISION DOBLE TERNA EN 230kV, ENTRE LAS SUBESTACIONES SAN PEDRO SULA SUR-PROGRESO**

**I. LISTADO DE OBRAS ELECTROMECAÑICAS PARA LINEA DE TRANSMISION**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	Incluir para el desmontaje de cada estructura, los herrajes de acero, cable de acero de Ø=1/4", varilla de acero, preformado, conectores, puentes y todos aquellos herrajes y accesorios requeridos para su desmontaje y traslado de este material al almacén de ENEE.							
10.20	Desmontaje Estructuras Para Retenida Aérea Tipo R-03		C/U	2	L			
	Incluir para el desmontaje de cada estructura, los herrajes de acero, poste madera, cable de acero de Ø=1/4", varilla de acero, preformado, conectores, puentes y todos aquellos herrajes y accesorios requeridos para su desmontaje y traslado de este material al almacén de ENEE.							
10.21	Desmontaje Estructuras de Suspensión Para Guarda Tipo G-I-1		C/U	76	L			
	Incluir para el desmontaje de cada estructura, los herrajes de acero, preformado, conectores, puentes y todos aquellos herrajes y accesorios requeridos para su desmontaje y traslado de este material al almacén de ENEE.							
10.22	Desmontaje Estructuras de Doble Remate Para Guarda Tipo G-I-2		C/U	7	L			

**L2. G. CONSTRUCCION LINEA TRANSMISION DOBLE TERNA EN 230kV, ENTRE LAS SUBESTACIONES SAN PEDRO SULA SUR-PROGRESO**

**I. LISTADO DE OBRAS ELECTROMECAÑICAS PARA LINEA DE TRANSMISION**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)							Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total		
	Incluir para el desmontaje de cada estructura, los herrajes de acero, grapa, conectores, puentes y todos aquellos herrajes y accesorios requeridos para su desmontaje y traslado de este material al almacén de ENEE.								
10.23	Desmontaje Estructuras de Doble Remate Para Guarda Tipo G-I-3		C/U	5	L				
	Incluir para el desmontaje de cada estructura, los herrajes de acero, grapa, conectores, puentes y todos aquellos herrajes y accesorios requeridos para su desmontaje y traslado de este material al almacén de ENEE.								
10.24	Desmontaje Estructuras de Remate Final Para Guarda Tipo G-I-4		C/U	6	L				
	Incluir para el desmontaje de cada estructura, los herrajes de acero, grapa, conectores, puentes y todos aquellos herrajes y accesorios requeridos para su desmontaje y traslado de este material al almacén de ENEE.								
10.25	Desmontaje Conductor Línea Primaria y Guarda o Neutro		KM	5	L				

**L2. G. CONSTRUCCION LINEA TRANSMISION DOBLE TERNA EN 230kV, ENTRE LAS SUBESTACIONES SAN PEDRO SULA SUR-PROGRESO**

**I. LISTADO DE OBRAS ELECTROMECÁNICAS PARA LINEA DE TRANSMISION**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	El contratista debe considerar en el alcance el desmontaje del conductor existente de acuerdo a la ruta seleccionada por ENEE, donde se requiera e incluir en el alcance la labor de desmontaje para las Tres (3) fases, este conductor debe ser embobinado en los carretes suministrados en el conductor nuevo que se utilice del mismo proyecto y ser trasladados a los almacenes de ENEE, Incluir las tres fases y será medido y pagado de acuerdo a una distancia horizontal y no de perfil.							
10.26	Desmontaje Conductor Línea Secundaria y Neutro		KM	15	L			
	El contratista debe considerar en el alcance el desmontaje del conductor existente contemplado en los diseños y en la ruta seleccionada por ENEE, donde se requiera e incluir en el alcance la labor para Tres (3) y/o Cuatro (4) fases, este conductor debe ser embobinado en los carretes suministrados en el conductor nuevo que se utilice del mismo proyecto y ser trasladados a los almacenes de ENEE, Incluir las Tres Líneas (Dos para línea viva, Una Neutro) y/o Cuatro líneas ( Dos líneas vivas, Una Neutro, Una Hilo Piloto para							

**L2. G. CONSTRUCCION LINEA TRANSMISION DOBLE TERNA EN 230kV, ENTRE LAS SUBESTACIONES SAN PEDRO SULA SUR-PROGRESO**

**I. LISTADO DE OBRAS ELECTROMECAÑICAS PARA LINEA DE TRANSMISION**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	lámparas). Y será medido y pagado de acuerdo a una distancia horizontal y no de perfil.							
<b>11</b>	<b>Línea de Distribución en 13.8kV y/o 34.5kV</b>							
11.1	ER-III-1V		C/U	15	L			
	El contratista debe Incluir sin limitarse a lo siguiente: suministro e instalación de cadena de aisladores y/o aisladores de espiga para las tres fases, grapa de remate, grilletes, conectores, cruceta, abrazaderas, puentes, pletina, preformado y todos aquellos accesorios requeridos para su instalación y operación adecuada.				M			
11.2	ER-III-2V		C/U	15	L			
	El contratista debe Incluir sin limitarse a lo siguiente: suministro e instalación de cadena de aisladores y/o aisladores de espiga para las tres fases, grapa de remate, grilletes, conectores, cruceta, abrazaderas, puentes, pletina, preformado y todos aquellos accesorios requeridos para su instalación y operación adecuada.				M			
11.3	ER-III-1		C/U	15	L			



**L2. G. CONSTRUCCION LINEA TRANSMISION DOBLE TERNA EN 230kV, ENTRE LAS SUBESTACIONES SAN PEDRO SULA SUR-PROGRESO**

**I. LISTADO DE OBRAS ELECTROMECAÑICAS PARA LINEA DE TRANSMISION**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	El contratista debe Incluir sin limitarse a lo siguiente: suministro e instalación de cadena de aisladores y/o aisladores de espiga para las tres fases, grapa de remate, grilletes, conectores, cruceta, abrazaderas, puentes, pletina, preformado y todos aquellos accesorios requeridos para su instalación y operación adecuada.				M			
11.4	ER-III-2		C/U	15	L			
	El contratista debe Incluir sin limitarse a lo siguiente: suministro e instalación de cadena de aisladores y/o aisladores de espiga para las tres fases, grapa de remate, grilletes, conectores, cruceta, abrazaderas, puentes, pletina, preformado y todos aquellos accesorios requeridos para su instalación y operación adecuada.				M			
11.5	ER-III-5		C/U	15	L			
	El contratista debe Incluir sin limitarse a lo siguiente: suministro e instalación de cadena de aisladores y/o aisladores de espiga para las tres fases, grapa de remate, grilletes, conectores, cruceta, abrazaderas, puentes, pletina, preformado y todos aquellos accesorios requeridos para su instalación y operación adecuada.				M			

**L2. G. CONSTRUCCION LINEA TRANSMISION DOBLE TERNA EN 230kV, ENTRE LAS SUBESTACIONES SAN PEDRO SULA SUR-PROGRESO**

**I. LISTADO DE OBRAS ELECTROMECAÑICAS PARA LINEA DE TRANSMISION**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
11.6	ER-III-6		C/U	15	L			
	El contratista debe Incluir sin limitarse a lo siguiente: suministro e instalación de cadena de aisladores y/o aisladores de espiga para las tres fases, grapa de remate, grilletes, conectores, cruceta, abrazaderas, puentes, pletina, preformado y todos aquellos accesorios requeridos para su instalación y operación adecuada.				M			
11.7	G-I-1		C/U	15	L			
	El contratista debe Incluir sin limitarse a lo siguiente: suministro e instalación de grapa de remate, suspensión, grilletes, conectores, puentes, preformado y todos aquellos requeridos para su instalación y operación				M			
11.8	G-I-2		C/U	15	L			
	El contratista debe Incluir sin limitarse a lo siguiente: suministro e instalación de grapa de remate, suspensión, grilletes, conectores, puentes, preformado y todos aquellos requeridos para su instalación y operación				M			
11.9	G-I-3		C/U	15	L			

**L2. G. CONSTRUCCION LINEA TRANSMISION DOBLE TERNA EN 230kV, ENTRE LAS SUBESTACIONES SAN PEDRO SULA SUR-PROGRESO**

**I. LISTADO DE OBRAS ELECTROMECAÑICAS PARA LINEA DE TRANSMISION**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	El contratista debe Incluir sin limitarse a lo siguiente: suministro e instalación de grapa de remate, suspensión, grilletes, conectores, puentes, preformado y todos aquellos requeridos para su instalación y operación				M			
11.10	G-I-4		C/U	15	L			
	El contratista debe Incluir sin limitarse a lo siguiente: suministro e instalación de grapa de remate, suspensión, grilletes, conectores, puentes, preformado y todos aquellos requeridos para su instalación y operación				M			
11.11	G-I-5		C/U	15	L			
	El contratista debe Incluir sin limitarse a lo siguiente: suministro e instalación de grapa de remate, suspensión, grilletes, conectores, puentes, preformado y todos aquellos requeridos para su instalación y operación				M			
11.12	Retenida Tipo E-I-1		C/U	15	L			
	El contratista debe Incluir sin limitarse a lo siguiente: suministro e instalación de pernos tipo guardacabo de uno, dos ojos, cable de acero de 5/16", plano, varilla para				M			

**L2. G. CONSTRUCCION LINEA TRANSMISION DOBLE TERNA EN 230kV, ENTRE LAS SUBESTACIONES SAN PEDRO SULA SUR-PROGRESO**

**I. LISTADO DE OBRAS ELECTROMECAÑICAS PARA LINEA DE TRANSMISION**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	plato, preformado, protector, conectores, puentes y todos aquellos requeridos para su instalación y operación adecuada.							
11.13	Retenida Tipo E-I-2		C/U	15	L			
	El contratista debe Incluir sin limitarse a lo siguiente: suministro e instalación de pernos tipo guardacabo de uno, dos ojos, cable de acero de 5/16", plano, varilla para plato, preformado, protector, conectores, puentes y todos aquellos requeridos para su instalación y operación adecuada.				M			
11.14	Conductor de Aluminio Desnudo No. 3/0 ACSR		KM	3	L			
	El contratista debe considerar en este alcance el suministro, instalación y traslado al sitio el conductor 3/0 MCM ACSR, también debe incluir los cuellos, desperdicios, y la catenaria interpostal entre estructuras medido de acuerdo a los planos de planta, el valor a pagar será basada sobre el número en kilometro indicado en los planos horizontalmente o de planta del diseño y no de perfil presentado por el contratista y aprobado por ENEE, incluir las tres fases.				M			

**L2. G. CONSTRUCCION LINEA TRANSMISION DOBLE TERNA EN 230kV, ENTRE LAS SUBESTACIONES SAN PEDRO SULA SUR-PROGRESO**

**I. LISTADO DE OBRAS ELECTROMECAÑICAS PARA LINEA DE TRANSMISION**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
11.15	Cable de Acero 1/4"		KM	3	L			
	El contratista debe considerar en este alcance el suministro, instalación y traslado al sitio el cable de acero de 1/4, también debe incluir los cuellos, desperdicios, y la catenaria interpostal entre estructuras por Kilometro medido de acuerdo a los planos de planta, el valor a pagar será basada sobre el número en kilometro indicado en los planos horizontalmente o de planta del diseño y no de perfil presentado por el contratista y aprobado por ENEE				M			
11.16	Poste concreto 40 pies		C/U	10	L			
					M			
11.17	Poste de concreto de 45 pies		C/U	10	L			
					M			
11.18	Poste de Concreto autoportado de 45 pies de 2K (2000 lb)		C/U	5	L			
					M			
11.19	Poste de Concreto autoportado de 50 pies de 2K (2000 lb)		C/U	5	L			
					M			

**L2. G. CONSTRUCCION LINEA TRANSMISION DOBLE TERNA EN 230kV, ENTRE LAS SUBESTACIONES SAN PEDRO SULA SUR-PROGRESO**

**I. LISTADO DE OBRAS ELECTROMECAÑICAS PARA LINEA DE TRANSMISION**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
12	Suministro y Obras de Construcción de Tramos de Línea en 230kV Para Cuatro (4) Circuitos Para Conectar la Subestación Progreso utilizando la servidumbre existente doble terna de la línea hacia la SE's Bermejo/Tela (L524/515) y el Troncal que conectara la SE San Pedro Sula Sur utilizando la servidumbre de la línea existente hacia SE's Santa Marta/Bermejo (L528/509) para los dos tramos las nuevas torres se deben instalar en los mismos puntos donde se encuentran las Torre Existentes en 138kV, o donde lo indique la supervisión del proyecto.							
12.1	Torre de Doble Remate para ser instalada en ángulo de (0° y 90°) Tipo "DD" (Extensión +/- 0, Pata -2) (Doble Terna).		c/u	3	L			
	El contratista debe contemplar en el suministro de la torre, los stud, pernos de escala, pernos, tuercas y arandelas para el armado de las piezas como ser largueros, chapas, mutantes de cada una de sus secciones de la torre, planos de armado y todos aquellos accesorios requeridos para su instalación adecuada.				M			

**L2. G. CONSTRUCCION LINEA TRANSMISION DOBLE TERNA EN 230kV, ENTRE LAS SUBESTACIONES SAN PEDRO SULA SUR-PROGRESO**

**I. LISTADO DE OBRAS ELECTROMECAÑICAS PARA LINEA DE TRANSMISION**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	Nota: Para la instalación de esta torre Tipo DD doble Terna, se requiere que su diseño este planificado para instalar tres ménsulas adicionales, en caso de que el levantamiento topográfico donde se ubique la torre forme un ángulo de 90°, y sea requerido la instalación de las ménsulas mencionadas anteriormente, incluir en este apartado el suministro e instalación en el precio de la torre.							
12.2	Torre de Remate Tipo "2TDD" (Extensión + 0) (Cuatro Ternas en 230kV)		c/u	18	L			
	El contratista debe contemplar en el suministro de la torre, los stud, pernos de escala, pernos, tuercas y arandelas para el armado de las piezas como ser largueros, chapas, mutantes de cada una de sus secciones de la torre, planos de armado y todos aquellos accesorios requeridos para su instalación adecuada.				M			
	Nota: Para la instalación de esta torre, se requiere que su diseño este planificado para instalar tres ménsulas adicionales, en caso de que el levantamiento topográfico donde se ubique la torre forme un ángulo de 90°, y sea requerido la instalación de							

**L2. G. CONSTRUCCION LINEA TRANSMISION DOBLE TERNA EN 230kV, ENTRE LAS SUBESTACIONES SAN PEDRO SULA SUR-PROGRESO**

**I. LISTADO DE OBRAS ELECTROMECAÑICAS PARA LINEA DE TRANSMISION**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	las ménsulas mencionadas anteriormente, incluir en este apartado el suministro e instalación en el precio de la torre.							
12.3	Torre de Suspensión Para Cuatro Ternas en 230kV		c/u	12	L			
	El contratista debe contemplar en el suministro de la torre, los stud, pernos de escala, pernos, tuercas y arandelas para el armado de las piezas como ser largueros, chapas, mutantes de cada una de sus secciones de la torre, planos de armado y todos aquellos accesorios requeridos para su instalación adecuada.				M			
12.4	Torre de Remate de base angosta para Cuatro Ternas en 230kV		c/u	3	L			
	El contratista debe contemplar en el suministro de la torre, los stud, pernos de escala, pernos, tuercas y arandelas para el armado de las piezas como ser largueros, chapas, mutantes de cada una de sus secciones de la torre, planos de armado y todos aquellos accesorios requeridos para su instalación adecuada.				M			
12.5	Vestido en Estructura en Torre de Remate Tipo "DD"		Global	3	L			



**L2. G. CONSTRUCCION LINEA TRANSMISION DOBLE TERNA EN 230kV, ENTRE LAS SUBESTACIONES SAN PEDRO SULA SUR-PROGRESO**

**I. LISTADO DE OBRAS ELECTROMECANICAS PARA LINEA DE TRANSMISION**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	Incluir en el vestido de la torre de remate de Tipo "DD" sin limitarse a lo siguiente: (i) Un (1) juego completo, el juego será desglosado para (Doce cadenas de aisladores para el conductor y seis cadenas de aisladores de tipo suspensión para los cuellos, para cada juego incluir todo sus accesorios de sujeción como ser grilletes, plato triangular, cuernos, grapas de aluminio, separador, extensores y otros herrajes requeridos para la instalación y operación adecuada para el conductor calibre 2x477 MCM ASCR por fase, para cada fase considerar cinco cadenas de aisladores, cada cadena está compuesta de diecisiete (17) platos, considerar todo el alcance descrito aquí para las seis (6) fases o dos ternas, (ii) Suministro e instalación de herrajes de suspensión y/o de remate para los dos (2) los cables OPGW 36 y 48 Fibras OPGW como ser preformado, grilletes, grapas, pernos, arandelas, cuellos y otros herrajes requeridos para la instalación de los dos hilos de guarda tipo OPGW y la conexión al sistema de aterrizaje, (iii) Incluir en cada torre placa de peligro y numeración, ver listado de materiales y detalle en				M			

**L2. G. CONSTRUCCION LINEA TRANSMISION DOBLE TERNA EN 230kV, ENTRE LAS SUBESTACIONES SAN PEDRO SULA SUR-PROGRESO**

**I. LISTADO DE OBRAS ELECTROMECAÑICAS PARA LINEA DE TRANSMISION**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	plano, incluidos en la sección de planos.							
12.6	Vestido en Estructura Torre de Remate Tipo "2TDD" (Extensión + 0) (Cuatro Ternas en 230kV)		Global	18	L			
	Incluir en el vestido de la torre de remate de Tipo "2TDD" sin limitarse a lo siguiente: (i) Un (1) juego completo, el juego será para (Veinte cuatro cadenas de aisladores para el conductor y doce cadenas de aisladores de tipo suspensión para los cuellos, para cada juego incluir todo sus accesorios de sujeción como ser grilletes, plato triangular, cuernos, grapas de aluminio, separador, extensores y otros herrajes requeridos para la instalación y operación adecuada para el conductor calibre 2x477 MCM ASCR por fase, para cada fase considerar cinco cadenas de aisladores, cada cadena estará compuesta de diecisiete (17) platos, considerar todo el alcance descrito aquí para las doce (12) fases o cuatro ternas, (ii) Suministro e instalación de herrajes de suspensión y/o de remate para los dos (2) los cables OPGW 36 y 48 Fibras OPGW como ser preformado, grilletes, grapas, pernos, arandelas, cuellos y otros				M			

**L2. G. CONSTRUCCION LINEA TRANSMISION DOBLE TERNA EN 230kV, ENTRE LAS SUBESTACIONES SAN PEDRO SULA SUR-PROGRESO**

**I. LISTADO DE OBRAS ELECTROMECAICAS PARA LINEA DE TRANSMISION**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)							Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total		
	herrajes requeridos para la instalación de los dos hilos de guarda tipo OPGW y la conexión al sistema de aterrizaje, (iii) Incluir en cada torre placa de peligro y numeración, ver listado de materiales y detalle en plano, incluidos en la sección de planos.								
12.7	Vestido en Estructura Torre de Suspensión Para Cuatro Ternas en 230kV		Global	12	L				
	Incluir en el vestido de la torre de Suspensión sin limitarse a lo siguiente: (i) Un (1) juego completo, el juego será para Doce (12) cadenas de aisladores para el conductor, para cada juego incluir todo sus accesorios de sujeción como ser grilletes, plato triangular, cuernos, grapas de aluminio, separador, extensores y otros herrajes requeridos para la instalación y operación adecuada para el conductor calibre 2x477 MCM ASCR por fase, para cada fase considerar una cadena de aisladores, cada cadena estará compuesta de diecisiete (17) platos, considerar todo el alcance descrito aquí para las seis (6) fases o cuatro ternas, (ii) Suministro e instalación de herrajes de suspensión y/o de remate para los				M				

**L2. G. CONSTRUCCION LINEA TRANSMISION DOBLE TERNA EN 230kV, ENTRE LAS SUBESTACIONES SAN PEDRO SULA SUR-PROGRESO**

**I. LISTADO DE OBRAS ELECTROMECAÑICAS PARA LINEA DE TRANSMISION**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	dos (2) los cables OPGW 36 y 48 Fibras OPGW como ser preformado, grilletes, grapas, pernos, arandelas, cuellos y otros herrajes requeridos para la instalación de los dos hilos de guarda tipo OPGW y la conexión al sistema de aterrizaje, (iii) Incluir en cada torre placa de peligro y numeración, ver listado de materiales y detalle en plano, incluidos en la sección de planos.							
12.8	Vestido en Estructura Torre de Remate de base angosta para Cuatro Ternas en 230kV		Global	3	L			
	Incluir en el vestido de la torre de remate sin limitarse a lo siguiente: (i) Un (1) juego completo, el juego será para (Veinte cuatro cadenas de aisladores para el conductor y doce cadenas de aisladores de tipo suspensión para los cuellos, para cada juego incluir todo sus accesorios de sujeción como ser grilletes, plato triangular, cuernos, grapas de aluminio, separador, extensores y otros herrajes requeridos para la instalación y operación adecuada para el conductor calibre 2x477 MCM ASCR por fase, para cada fase considerar cinco cadenas de aisladores, cada cadena estará				M			

**L2. G. CONSTRUCCION LINEA TRANSMISION DOBLE TERNA EN 230kV, ENTRE LAS SUBESTACIONES SAN PEDRO SULA SUR-PROGRESO**

**I. LISTADO DE OBRAS ELECTROMECAÑICAS PARA LINEA DE TRANSMISION**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	compuesta de diecisiete (17) platos, considerar todo el alcance descrito aquí para las doce (12) fases o cuatro ternas, (ii) Suministro e instalación de herrajes de suspensión y/o de remate para los dos (2) los cables OPGW 36 y 48 Fibras OPGW como ser preformado, grilletes, grapas, pernos, arandelas, cuellos y otros herrajes requeridos para la instalación de los dos hilos de guarda tipo OPGW y la conexión al sistema de aterrizaje, (iii) Incluir en cada torre placa de peligro y numeración, ver listado de materiales y detalle en plano, incluidos en la sección de planos.							
12.9	Cimentación Torre de Remate Tipo "DD" (Doble Terna en 230kV)		Global	3	L			
	El contratista debe incluir sin limitarse a lo siguiente: (i) Incluir fundación de concreto para torre Tipo Celosía de cuatro (4) patas Incluir suministro de materiales, equipo, traslado, mano de obra, (ii) Pruebas de laboratorio de las cimentaciones (iii) Corte de maleza, (iv) Estudio de suelo, (v) Topografía, (vi) Excavación material del sitio, (v) Encofrado, armado y colocación de acero reforzado, colocación de los				M			

**L2. G. CONSTRUCCION LINEA TRANSMISION DOBLE TERNA EN 230kV, ENTRE LAS SUBESTACIONES SAN PEDRO SULA SUR-PROGRESO**

**I. LISTADO DE OBRAS ELECTROMECAÑICAS PARA LINEA DE TRANSMISION**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	stud, (vi) Fundación de concreto de acuerdo a la resistencia dada en los planos y especificaciones por el contratista aprobados por ENEE, (vii) Curado del concreto durante el periodo estipulado, (viii) Remoción del encofrado, acabado y pulido final, (ix) Relleno de material selecto compactado, (x) Retiro de material sobrante y depositado en un lugar donde no dañe a terceros, (xi) Limpieza y remoción de tierra, pruebas de cilindros de concreto, (xii) La fundación del pedestal de cada una de la patas de la torre no será mayor de 0.50Mts sobre nivel de suelo terminado, (xiii) Considerar obras de drenajes para evacuar aguas lluvias, terracería a nivelar de terreno donde se instale la torre, (xiv) Muro y/o obras de contención en alguna de las patas u otra obra requerida, (xv) considerar materiales y otras obras requeridas.							
12.10	Cimentación Torre de Remate Tipo "2TDD" (Cuatro Terna en 230kV)		Global	18	L			
	El contratista debe incluir sin limitarse a lo siguiente: (i) Incluir fundación de concreto para torre Tipo Celosía de cuatro (4) patas Incluir suministro de materiales, equipo,				M			

**L2. G. CONSTRUCCION LINEA TRANSMISION DOBLE TERNA EN 230kV, ENTRE LAS SUBESTACIONES SAN PEDRO SULA SUR-PROGRESO**

**I. LISTADO DE OBRAS ELECTROMECAÑICAS PARA LINEA DE TRANSMISION**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	traslado, mano de obra, (ii) Pruebas de laboratorio de las cimentaciones (iii) Corte de maleza, (iv) Estudio de suelo, (v) Topografía, (vi) Excavación material del sitio, (v) Encofrado, armado y colocación de acero reforzado, colocación de los stud, (vi) Fundación de concreto de acuerdo a la resistencia dada en los planos y especificaciones por el contratista aprobados por ENEE, (vii) Curado del concreto durante el periodo estipulado, (viii) Remoción del encofrado, acabado y pulido final, (ix) Relleno de material selecto compactado, (x) Retiro de material sobrante y depositado en un lugar donde no dañe a terceros, (xi) Limpieza y remoción de tierra, pruebas de cilindros de concreto, (xii) La fundación del pedestal de cada una de la patas de la torre no será mayor de 0.50Mts sobre nivel de suelo terminado, (xiii) Considerar obras de drenajes para evacuar aguas lluvias, terracería a nivelar de terreno donde se instale la torre, (xiv) Muro y/o obras de contención en alguna de las patas u otra obra requerida, (xv) considerar materiales y otras obras requeridas.							

**L2. G. CONSTRUCCION LINEA TRANSMISION DOBLE TERNA EN 230kV, ENTRE LAS SUBESTACIONES SAN PEDRO SULA SUR-PROGRESO**

**I. LISTADO DE OBRAS ELECTROMECAÑICAS PARA LINEA DE TRANSMISION**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
12.11	Cimentación Torre de Suspensión Para Cuatro Ternas en 230kV		Global	12	L			
	El contratista debe incluir sin limitarse a lo siguiente: (i) Incluir fundación de concreto para torre Tipo Celosía de cuatro (4) patas Incluir suministro de materiales, equipo, traslado, mano de obra, (ii) Pruebas de laboratorio de las cimentaciones (iii) Corte de maleza, (iv) Estudio de suelo, (v) Topografía, (vi) Excavación material del sitio, (v) Encofrado, armado y colocación de acero reforzado, colocación de los stud, (vi) Fundación de concreto de acuerdo a la resistencia dada en los planos y especificaciones por el contratista aprobados por ENEE, (vii) Curado del concreto durante el periodo estipulado, (viii) Remoción del encofrado, acabado y pulido final, (ix) Relleno de material selecto compactado, (x) Retiro de material sobrante y depositado en un lugar donde no dañe a terceros, (xi) Limpieza y remoción de tierra, pruebas de cilindros de concreto, (xii) La fundación del pedestal de cada una de la patas de la torre no será mayor de 0.50Mts sobre nivel de suelo terminado, (xiii) Considerar obras de drenajes para evacuar aguas lluvias,				M			



**L2. G. CONSTRUCCION LINEA TRANSMISION DOBLE TERNA EN 230kV, ENTRE LAS SUBESTACIONES SAN PEDRO SULA SUR-PROGRESO**

**I. LISTADO DE OBRAS ELECTROMECAÑICAS PARA LINEA DE TRANSMISION**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)							Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total		
	terracería a nivelar de terreno donde se instale la torre, (xiv) Muro y/o obras de contención en alguna de las patas u otra obra requerida, (xv) considerar materiales y otras obras requeridas.								
12.12	Cimentación Torre Remate de base angosta para Cuatro Ternas en 230kV		Global	3	L				
	El contratista debe incluir sin limitarse a lo siguiente: (i) Incluir fundación de concreto para la torre Tipo Celosía de Base Angosta Incluir suministro de materiales, equipo, traslado, mano de obra, (ii) Pruebas de laboratorio de las cimentaciones (iii) Corte de maleza, (iv) Estudio de suelo, (v) Topografía, (vi) Excavación material del sitio, (v) Encofrado, armado y colocación de acero reforzado, colocación de los stud, (vi) Fundación de concreto de acuerdo a la resistencia dada en los planos y especificaciones por el contratista aprobados por ENEE, (vii) Curado del concreto durante el periodo estipulado, (viii) Remoción del encofrado, acabado y pulido final, (ix) Relleno de material selecto compactado, (x) Retiro de material sobrante y depositado en un lugar donde no dañe a terceros, (xi)				M				

**L2. G. CONSTRUCCION LINEA TRANSMISION DOBLE TERNA EN 230kV, ENTRE LAS SUBESTACIONES SAN PEDRO SULA SUR-PROGRESO**

**I. LISTADO DE OBRAS ELECTROMECAÑICAS PARA LINEA DE TRANSMISION**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	Limpieza y remoción de tierra, pruebas de cilindros de concreto, (xii) La fundación del pedestal de cada una de la patas de la torre no será mayor de 0.50Mts sobre nivel de suelo terminado, (xiii) Considerar obras de drenajes para evacuar aguas lluvias, terracería a nivelar de terreno donde se instale la torre, (xiv) Muro y/o obras de contención en alguna de las patas u otra obra requerida, (xv) considerar materiales y otras obras requeridas.							
12.13	Pruebas a Torre de Remate Tipo "2TDD" (Cuatro Ternas en 230kV) Se probará una (1) torre.		Global	1	L M			
12.14	Gastos de viaje y viáticos para 2 ingenieros de ENEE para atestiguar las pruebas de la torre. Los viáticos de acuerdo a la tasa vigente en ENEE.		Global	1	L			
<b>13</b>	<b>OBRAS DE DESMONTAJE EN TRAMOS EXISTENTES EN SALIDA DE LINEAS EN LAS SUBESTACIONES DE PROGRESO Y SAN PEDRO SULA SUR</b>							
13.1	Desmontaje de Conductor tipo 477MCM ACSR "Flicker" (Incluir Tres Fases)		kM	12	L			

**L2. G. CONSTRUCCION LINEA TRANSMISION DOBLE TERNA EN 230kV, ENTRE LAS SUBESTACIONES SAN PEDRO SULA SUR-PROGRESO**

**I. LISTADO DE OBRAS ELECTROMECAÑICAS PARA LINEA DE TRANSMISION**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	El contratista debe considerar en el alcance el desmontaje del conductor de la línea actual (L-529) desde la estructura No.16 hasta el pórtico existente en 138kV de la Subestación Progreso, y el desmontaje del conductor desde la estructura No.9 hasta la estructura No.3 llegada a la SE San Pedro Sula Sur, considerar las tres fases de conductor 477MCM, este conductor debe ser rebobinado en carretes de madera nuevos o usados en buen estado, y ser trasladados a los almacenes de ENEE en la SE La Puerta en San Pedro Sula, considerar los cuellos, empalmes, el pago será de acuerdo al plano de planta de la L.T.							
13.2	Desmontaje de Cable OPGW 36 Fibras		kM	12	L			
	El contratista debe considerar en el alcance el desmontaje del cable de guarda de tipo OPGW de la línea actual (L-529) desde la estructura No.16 hasta el pórtico existente en 138kV de la Subestación Progreso, y el desmontaje del conductor desde la estructura No.9 hasta la estructura No.3 llegada a la SE San Pedro Sula Sur, considerar las tres fases de conductor 477MCM, este conductor							

**L2. G. CONSTRUCCION LINEA TRANSMISION DOBLE TERNA EN 230kV, ENTRE LAS SUBESTACIONES SAN PEDRO SULA SUR-PROGRESO**

**I. LISTADO DE OBRAS ELECTROMECAÑICAS PARA LINEA DE TRANSMISION**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	debe ser rebobinado en carretes de madera nuevos o usados en buen estado, y ser trasladados a los almacenes de ENEE en la SE La Puerta en San Pedro Sula, considerar los cuellos, empalmes, el pago será de acuerdo al plano de planta de la L.T.							
13.3	Desmontaje de Torres de Celosía Tipo A de Suspensión de Una Terna en 138kV		C/U	12	L			
	El contratista debe incluir sin limitarse a lo siguiente: Desmontar la torre completa, las cadenas de aisladores, Herrajes de aluminio, Herrajes de hierro maleable, Herrajes del guarda OPGW, Desmontaje del blindaje aéreo y del sistema de aterrizaje, limpieza, todos los pernos tuercas arandela deben ser depositados en baldes de plástico, las piezas como traliches, mutantes, tirantes, chapas y demás accesorios debe ser amarrados con cinchos según su sección de la torre y enviados a los almacenes de la ENEE en la SE La Puerta, el peso de las torres de Tipo es de 5 Toneladas.							

**L2. G. CONSTRUCCION LINEA TRANSMISION DOBLE TERNA EN 230kV, ENTRE LAS SUBESTACIONES SAN PEDRO SULA SUR-PROGRESO**

**I. LISTADO DE OBRAS ELECTROMECAÑICAS PARA LINEA DE TRANSMISION**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
13.4	Desmontaje de Torres de Celosía Tipo AA Suspensión de Doble Terna en 138kV		C/U	7	L			
	El contratista debe incluir sin limitarse a lo siguiente: Desmontar la torre completa, las cadenas de aisladores, Herrajes de aluminio, Herrajes de hierro maleable, Herrajes del guarda OPGW, Desmontaje del blindaje aéreo y del sistema de aterrizaje, limpieza, todos los pernos tuercas arandela deben ser depositados en baldes de plástico, las piezas como traliches, mutantes, tirantes, chapas y demás accesorios debe ser amarrados con cinchos según su sección de la torre y enviados a los almacenes de la ENEE en la SE La Puerta, el peso de las torres de Tipo es de 6 Toneladas.							
13.5	Desmontaje de Torres de Celosía Tipo BB-3 y BB-0 Remate de Doble Terna en 138kV		C/U	4	L			
	El contratista debe incluir sin limitarse a lo siguiente: Desmontar la torre completa, las cadenas de aisladores, Herrajes de aluminio, Herrajes de hierro maleable, Herrajes del guarda OPGW, Desmontaje del blindaje aéreo y del sistema de aterrizaje, limpieza, todos los pernos							

**L2. G. CONSTRUCCION LINEA TRANSMISION DOBLE TERNA EN 230kV, ENTRE LAS SUBESTACIONES SAN PEDRO SULA SUR-PROGRESO**

**I. LISTADO DE OBRAS ELECTROMECAÑICAS PARA LINEA DE TRANSMISION**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	tuercas arandela deben ser depositados en baldes de plástico, las piezas como traliches, mutantes, tirantes, chapas y demás accesorios debe ser amarrados con cinchos según su sección de la torre y enviados a los almacenes de la ENEE en la SE La Puerta, el peso de las torres de Tipo es de 6 Toneladas.							
13.6	Desmontaje de Torres de Celosía Tipo DD-0 Remate de Doble Terna en 138kV		C/U	8	L			
	El contratista debe incluir sin limitarse a lo siguiente: Desmontar la torre completa, las cadenas de aisladores, Herrajes de aluminio, Herrajes de hierro maleable, Herrajes del guarda OPGW, Desmontaje del blindaje aéreo y del sistema de aterrizaje, limpieza, todos los pernos tuercas arandela deben ser depositados en baldes de plástico, las piezas como traliches, mutantes, tirantes, chapas y demás accesorios debe ser amarrados con cinchos según su sección de la torre y enviados a los almacenes de la ENEE en la SE La Puerta, el peso de las torres de Tipo es de 12 Toneladas, Nota: Estas torres a desmontar se							

**L2. G. CONSTRUCCION LINEA TRANSMISION DOBLE TERNA EN 230kV, ENTRE LAS SUBESTACIONES SAN PEDRO SULA SUR-PROGRESO**

**I. LISTADO DE OBRAS ELECTROMECAÑICAS PARA LINEA DE TRANSMISION**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)							Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total		
	ubican en la salida de la línea de SE SPSS.								
13.7	Desmontaje de Torres de Celosía Tipo DD-0 Remate de Doble Terna en 138kV		C/U	4	L				
	El contratista debe incluir sin limitarse a lo siguiente: Desmontar la torre completa, las cadenas de aisladores, Herrajes de aluminio, Herrajes de hierro maleable, Herrajes del guarda OPGW, Desmontaje del blindaje aéreo y del sistema de aterrizaje, limpieza, todos los pernos tuercas arandela deben ser depositados en baldes de plástico, las piezas como traliches, mutantes, tirantes, chapas y demás accesorios debe ser amarrados con cinchos según su sección de la torre y enviados a los almacenes de la ENEE en la SE La Puerta, el peso de las torres de Tipo es de 8 Toneladas, Nota: Estas torres a desmontar se ubican en la salida de la línea de SE Progreso.								
13.8	Desmontaje de Torres de Celosía Tipo T1(90°) Remate de Doble Terna en 230kV		C/U	1	L				

**L2. G. CONSTRUCCION LINEA TRANSMISION DOBLE TERNA EN 230kV, ENTRE LAS SUBESTACIONES SAN PEDRO SULA SUR-PROGRESO**

**I. LISTADO DE OBRAS ELECTROMECAÑICAS PARA LINEA DE TRANSMISION**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	El contratista debe incluir sin limitarse a lo siguiente: Desmontar la torre completa, las cadenas de aisladores, Herrajes de aluminio, Herrajes de hierro maleable, Herrajes del guarda OPGW, Desmontaje del blindaje aéreo y del sistema de aterrizaje, limpieza, todos los pernos tuercas arandela deben ser depositados en baldes de plástico, las piezas como traliches, mutantes, tirantes, chapas y demás accesorios debe ser amarrados con cinchos según su sección de la torre y enviados a los almacenes de la ENEE en la SE La Puerta, el peso de las torres de Tipo es de 14 Toneladas.							
13.9	Demoler Cimentaciones Existentes para Torre de Celosía Tipo A de Suspensión de Una Terna en 138kV		C/U	12	L			
	El contratista debe incluir sin limitarse a lo siguiente: (i) Demoler pedestales y base de la cimentación de las cuatro patas de la torre de tipo celosía (ii) Incluir excavación en cada una de las patas, (iii) Retiro de material sobrante a un lugar donde no afecte a tercero y donde lo indique la alcaldía, (iv) Relleno de material del sitio donde se excavo y revegetar el área afectado, (v) limpieza en el sitio							



**L2. G. CONSTRUCCION LINEA TRANSMISION DOBLE TERNA EN 230kV, ENTRE LAS SUBESTACIONES SAN PEDRO SULA SUR-PROGRESO**

**I. LISTADO DE OBRAS ELECTROMECAÑICAS PARA LINEA DE TRANSMISION**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	(vi) Desmontar los stud en aquellas torres donde la supervisión lo requiera, el Volumen de concreto de las cuatro patas es de 8 metros cúbicos.							
13.10	Demoler Cimentaciones Existentes para Torre de Celosía Tipo AA de Suspensión de Doble Terna en 138kV		C/U	7	L			
	El contratista debe incluir sin limitarse a lo siguiente: (i) Demoler pedestales y base de la cimentación de las cuatro patas de la torre de tipo celosía (ii) Incluir excavación en cada una de las patas, (iii) Retiro de material sobrante a un lugar donde no afecte a tercero y donde lo indique la alcaldía, (iv) Relleno de material del sitio donde se excavo y revegetar el área afectado, (v) limpieza en el sitio (vi) Desmontar los stud en aquellas torres donde la supervisión lo requiera, el Volumen de concreto de las cuatro patas es de 12 metros cúbicos (M <sup>3</sup> ).							
13.11	Demoler Cimentaciones Existentes para Torre de Celosía Tipo BB de Remate de Doble Terna en 138kV		C/U	4	L			
	El contratista debe incluir sin limitarse a lo siguiente: (i) Demoler pedestales y base de la cimentación							

**L2. G. CONSTRUCCION LINEA TRANSMISION DOBLE TERNA EN 230kV, ENTRE LAS SUBESTACIONES SAN PEDRO SULA SUR-PROGRESO**

**I. LISTADO DE OBRAS ELECTROMECAÑICAS PARA LINEA DE TRANSMISION**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	de las cuatro patas de la torre de tipo celosía (ii) Incluir excavación en cada una de las patas, (iii) Retiro de material sobrante a un lugar donde no afecte a tercero y donde lo indique la alcaldía, (iv) Relleno de material del sitio donde se excavo y revegetar el área afectado, (v) limpieza en el sitio (vi) Desmontar los stud en aquellas torres donde la supervisión lo requiera, el Volumen de concreto de las cuatro patas es de 15 metros cúbicos.							
13.12	Demoler Cimentaciones Existentes para Torre de Celosía Tipo DD de Remate de Doble Terna en 138kV		C/U	8	L			
	El contratista debe incluir sin limitarse a lo siguiente: (i) Demoler pedestales y base de la cimentación de las cuatro patas de la torre de tipo celosía (ii) Incluir excavación en cada una de las patas, (iii) Retiro de material sobrante a un lugar donde no afecte a tercero y donde lo indique la alcaldía, (iv) Relleno de material del sitio donde se excavo y revegetar el área afectado, (v) limpieza en el sitio (vi) Desmontar los stud en aquellas torres donde la supervisión lo requiera, el Volumen de concreto de							

**L2. G. CONSTRUCCION LINEA TRANSMISION DOBLE TERNA EN 230kV, ENTRE LAS SUBESTACIONES SAN PEDRO SULA SUR-PROGRESO**

**I. LISTADO DE OBRAS ELECTROMECAÑICAS PARA LINEA DE TRANSMISION**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)							Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total		
	las cuatro patas es de 25 metros cúbicos.								
13.13	Demoler Cimentaciones Existentes para Torre de Celosía Tipo T1 de Remate de Doble Terna en 230kV		C/U	1	L				
	El contratista debe incluir sin limitarse a lo siguiente: (i) Demoler pedestales y base de la cimentación de las cuatro patas de la torre de tipo celosía (ii) Incluir excavación en cada una de las patas, (iii) Retiro de material sobrante a un lugar donde no afecte a tercero y donde lo indique la alcaldía, (iv) Relleno de material del sitio donde se excavo y revegetar el área afectado, (v) limpieza en el sitio (vi) Desmontar los stud en aquellas torres donde la supervisión lo requiera, el Volumen de concreto de las cuatro patas es de 25 metros cúbicos.								
14	<b>OBRAS TEMPORALES EN TRAMOS DE SALIDA DE LINEAS EN SUBESTACION PROGRESO</b>								

**L2. G. CONSTRUCCION LINEA TRANSMISION DOBLE TERNA EN 230kV, ENTRE LAS SUBESTACIONES SAN PEDRO SULA SUR-PROGRESO**

**I. LISTADO DE OBRAS ELECTROMECAÑICAS PARA LINEA DE TRANSMISION**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	El contratista debe considerar para estas obras temporales la instalación de postes de madera de 60 pies, retenidas, conductor de aluminio ACSR 477 MCM, aisladores de hule siliconado para 138kV, todo el material para estas obras temporales será del material recuperado de la línea de 69kV (L410) a desmontar, excepto los platos para el anclaje de las retenidas que serán nuevos y los aisladores, el contratista debe incluir en este alcance el traslado de este material al sitio de trabajo del proyecto, esta línea provisional será para habilitar el tramo de la línea en 138kV que sale de la SE Progreso hacia a la estructura No.6 doble terna, que conecta las SE's de Bermejo y Tela (L524/515).							
14.1	Poste de madera de 55 pies (16.75 metros) Clase 2, 3 o 4.		C/U	26	L			
	El contratista debe considerar en el alcance para la instalación del poste de madera, traslado a sitio, apertura del agujero, relleno de material del sitio y piedra de rio de acuerdo a la norma de ENEE, aplomado del poste.				M			
14.2	Estructura de Suspensión tipo Bandera o Arreglo Vertical,		C/U	24	L			

**L2. G. CONSTRUCCION LINEA TRANSMISION DOBLE TERNA EN 230kV, ENTRE LAS SUBESTACIONES SAN PEDRO SULA SUR-PROGRESO**

**I. LISTADO DE OBRAS ELECTROMECAÑICAS PARA LINEA DE TRANSMISION**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	El contratista debe considerar en el alcance para la instalación de la estructura de suspensión los aisladores para 138kV nuevos, los herrajes y accesorios para la instalación de los aisladores serán de los recuperados de la línea existente 69kv (L410).				M			
14.3	Estructura de Doble Remate tipo Bandera o Arreglo Vertical,		C/U	2	L			
	El contratista debe considerar en el alcance para la instalación de la estructura de doble remate los aisladores para 138kV nuevos (9 aisladores en total), los herrajes y accesorios para la instalación de los aisladores serán de los recuperados de la línea existente 69kv (L410).				M			
14.4	Retenida doble		C/U	30	L			
	El contratista debe considerar en el alcance para la instalación de la retenida doble los platos de anclajes nuevos, la varilla para el plato, cable de acero, pernos, tornillos y demás herrajes y demás accesorios para la instalación de retenida serán de los recuperados de la línea existente 69kv (L410).				M			

**L2. G. CONSTRUCCION LINEA TRANSMISION DOBLE TERNA EN 230kV, ENTRE LAS SUBESTACIONES SAN PEDRO SULA SUR-PROGRESO**

**I. LISTADO DE OBRAS ELECTROMECAÑICAS PARA LINEA DE TRANSMISION**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
14.5	Conductor de Aluminio Tipo ACSR 477MCM		kM	2.6	L			
	El alcance para la instalación del conductor de aluminio ACSR 477MCM y demás accesorios para la instalación, el contratista debe considera para esta obra el cable recuperado de la línea existente 69kv (L410).				M			
15	<b>Pruebas y Puesta en Operación Comercial de la Línea de Transmisión</b>		Global	1	L			

**16. Página 377, 378, 379 Y 385**

SECCION IV. FORMULARIOS DE LICITACIÓN

LISTA DE CANTIDADES

LOTE No.2

Se modifican los ítems 2.1, 3.1, 5.1, 6, 7.1, 9.5 y 15.1, y se adiciona el ítem 2.22; en tal sentido, los demás ítems que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

**DONDE SE LEE:**

**L2. F. AMPLIACION SUBESTACION PROGRESO EN 138KV, BANCO DE CAPACITORES, 30MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
<b>2</b>	<b>Transformador de Corriente</b>							
2.1	Transformador de Corriente MR. de 600/5-5-5-5 Amp.	138kV	C/U	12	L			
	Los transformadores de corriente deben ser tipo estación, Tipo dona Multi relación de 600 Amp. /5-5-5-5 Amp. (1 de Medición de 0.3B1.0 y 3 de Protección C200), Aislamiento externo de porcelana.				M			
<b>3</b>	<b>Interruptor de Potencia</b>							
3.1	Interruptor de Potencia de Accionamiento Monopolar Tanque Vivo de 600 Amps	138kV	C/U	4	L			
					M			

**L2. F. AMPLIACION SUBESTACION PROGRESO EN 138KV, BANCO DE CAPACITORES, 30MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>	<b>Precio Total (US\$)</b>
5.1	Transformador de Potencial Inductivo	138kV	c/u	9	L		
	Por Fase				M		
6	Banco Capacitivo en 138kV, Capacidad Total por Banco de 10 MVARs		Global	3	L		
	Para el suministro e instalación para Cada Banco Capacitivo se debe incluir todos los capacitores que completen una capacidad de 3.33 MVARs por fase, suministro e instalación de la estructura de soporte inferior, intermedia y superior de acero galvanizado en caliente para las tres fases, conectores de aluminio, cuchillas corta circuito, fusibles tipo expulsión, aisladores de tipo estación para un BIL de 650kV para el lado de 138kV con aislamiento de porcelana para operar en alta contaminación, conectores a tierra para las bajadas con cable de cobre suave, pernos de anclajes para la estructura de soporte o bastidor, incluir todos aquellos accesorios requeridos para su instalación adecuada.				M		
7.1	Caja centralizadora de conexiones para Transformador de Potencial Inductivo en 138kV, con todos sus		c/u	3	L		



**L2. F. AMPLIACION SUBESTACION PROGRESO EN 138KV, BANCO DE CAPACITORES, 30MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)							Precio Unitario (US\$)	Precio Total (US\$)
	accesorios requeridos para instalación adecuada.							
					M			
9.5	Estructura Soporte Baja Para Transformador de Potencial CCVT ( 1 FASE )	138kV	c/u	3	L			
					M			
<b>15</b>	<b>Panel de control y medición completo</b>							
15.1	Gabinete de protección y control completo Para los tres bancos capacitivos		Global	1	L			
	El Gabinete de protección y control para los tres bancos capacitivos debe suministrarse para instalar los equipos y los siguientes accesorios: El Gabinete debe ser del tipo Swing Rack acceso frontal y posterior con los espacios adecuados y suficientes para instalar y ubicar tres (3) relés de Protección Primaria, Tres (3) relés de Respaldo, Cuatro (4) Relés para Protección BF, UCB, Tres (3) Medidores Analizadores de Calidad de potencia con sus respectivas licencias, Relés Supervisión de bobinas de Disparos, Relevadores auxiliares, HMI, indicadores, perillas				M			

**L2. F. AMPLIACION SUBESTACION PROGRESO EN 138KV, BANCO DE CAPACITORES, 30MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>		
<p>de control, anunciadores, botoneras, luces indicadoras,Block de prueba para medidores, Blocks de prueba para los relés de protección (Block de Pruebas), Peinetas de Pruebas, Switch, Tablillas, fusibles, termomagnéticos, Resistencias Calefactoras, iluminación controlada con interruptores automáticos, Tomas de fuerza, alambrado, y todos aquellos materiales y dispositivos misceláneos, para su instalación y operación adecuada, el tamaño de cada compartimiento debe ser de 0.8m X 0.80 X 2.0 ms de alto, en el detalle o dibujo se está solicitando Dos (2) compartimientos, si se requiere más de Dos (2) compartimientos el contratista debe incluirlo en el alcance de este ítem sin costo adicional, cada compartimiento se debe suministrar con sus llamadores o palancas totalmente de metal y cromados, no se acepta llamadores con material de plástico, ver detalle en la sección de plano.</p>										

**Debe leerse:**

**L2. F. AMPLIACION SUBESTACION PROGRESO EN 138KV, BANCO DE CAPACITORES, 30MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

**RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)**

Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
						Sub Total	Total	
<b>2</b>	<b>Transformador de Corriente</b>							
2.1	Transformador de Corriente MR. de 600/5-5 Amp.	138kV	C/U	9	L			
	Los transformadores de corriente deben ser tipo estación, Multi relación de 600 Amp. /5-5 Amp. (2 de Protección C200), Aislamiento externo de porcelana.				M			
2.2	Transformador de Corriente MR. de 600/5-5-5 Amp.	138kV	C/U	3	L			
	Los transformadores de corriente deben ser tipo estación, Multi relación de 600 Amp. /5-5 Amp. (1 de Medición de 0.3B.1.0 y 2 de Protección C200), Aislamiento externo de porcelana.				M			
<b>3</b>	<b>Interruptor de Potencia</b>							
3.1	Interruptor de Potencia de Accionamiento Tripolar Tanque Vivo de 600 Amps	138kV	C/U	4	L			
					M			

**L2. F. AMPLIACION SUBESTACION PROGRESO EN 138KV, BANCO DE CAPACITORES, 30MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
5.1	Transformador de Potencial Inductivo	138kV	c/u	3	L			
	Por Fase				M			
<b>6</b>	<b>Banco de Condensadores en 138kV, Capacidad Total del Banco de 30MVAR</b>	138kV	Global	1	L			
	Para el suministro e instalación incluir tres (3) Etapas de 10MVAR, el banco de condensadores debe incluir la instalación de reactores, conjunto de cuchillas corta circuito, fusibles tipo expulsión fusible externo para cada unidad condensadora, conexiones entre bastidores y entre cada unidad condensadora, Incluir las estructuras soporte inferior, intermedia y superior de acero galvanizado en caliente, suministro e instalación de aisladores de tipo estación para cada estructura o bastidor, la primera estructura debe ser de un BIL de 650kV para 138kV, el aislador debe ser de un aislamiento externo de porcelana				M			

**L2. F. AMPLIACION SUBESTACION PROGRESO EN 138KV, BANCO DE CAPACITORES, 30MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

**RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)**

**Precio Unitario (US\$)**

**Precio Total (US\$)**

Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
						Sub Total	Total	
	para operar en alta contaminación, incluir todos los conectores de aluminio, conectores de tipo mecánicos y de soldadura para las bajadas y conexión a la puesta a tierra a la malla principal, el cable para el sistema de aterrizaje debe ser de cobre suave, incluir todos los pernos de anclajes para la estructura de soporte o bastidores, incluir todos aquellos accesorios requeridos para su instalación adecuada, el contratista debe cubrir el suministro y alcance de las obras indicado en la sección de especificaciones técnicas para Bancos de Condensadores Tipo Open Rack, en este apartado.							
7.1	Caja centralizadora de conexiones para Transformador de Potencial Inductivo en 138kV, con todos sus accesorios requeridos para instalación adecuada.		c/u	1	L			
					M			

**L2. F. AMPLIACION SUBESTACION PROGRESO EN 138KV, BANCO DE CAPACITORES, 30MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
9.5	Estructura Soporte Baja Para Transformador de Potencial Inductivo (1 FASE ).	138kV	c/u	3	L			
					M			
<b>15</b>	<b>Panel de Control y Medición (PC&amp;M) Completo</b>							
15.1	Gabinete de Protección y Control (PC&M) completo para el Banco de Compensación		Global	1	L			
	El Gabinete de protección y control (PC&M) para el Banco de Compensación debe suministrarse para instalar los equipos y los siguientes accesorios: El Gabinete debe ser del tipo Swing Rack acceso frontal y posterior con los espacios adecuados y suficientes para instalar y ubicar los siguientes equipos: Tres (3) relé de Protección Primaria uno por etapa, Un Relé que tenga Protección de Sobre Corriente y BF para ser utilizado en la protección de la barra colectora de las tres (3) etapas, UCB, Un (1) Medidor Analizador de Calidad de potencia con sus respectivas licencias, Relés				M			

**L2. F. AMPLIACION SUBESTACION PROGRESO EN 138KV, BANCO DE CAPACITORES, 30MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	Supervisión de bobinas de Disparos, Relevadores auxiliares, HMI, indicadores, perillas de control, anunciadores, botoneras, luces indicadoras, Block de prueba para medidores, Blocks de prueba para los relés de protección (Block de Pruebas), Peinetas de Pruebas, Switch, Tablillas, fusibles, termomagnéticos, Resistencias Calefactoras, iluminación controlada con interruptores automáticos, Tomas de fuerza, alambrado, y todos aquellos materiales y dispositivos misceláneos, para su instalación y operación adecuada, las dimensiones del gabinete debe ser de 0.8m X 0.80 X 2.0 ms de alto, en el detalle o dibujo se está solicitando Dos (2) gabinetes para albergar todos los equipos descritos en este aparatado, si se requiere más de Dos (2) gabinetes, el contratista debe incluirlo en el alcance de este ítem sin costo adicional, cada gabinete se debe suministrar con sus llamadores o palancas totalmente de metal y cromados, no se acepta llamadores con							

**L2. F. AMPLIACION SUBESTACION PROGRESO EN 138KV, BANCO DE CAPACITORES, 30MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	material de plástico, ver detalle en la sección de plano.							

**17. Página 390**

SECCION IV. FORMULARIOS DE LICITACIÓN  
LISTA DE CANTIDADES  
LOTE No.2

Se modifica el ítem 4.5; en tal sentido, los demás ítems que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

**DONDE SE LEE:**

**L2. F. AMPLIACION SUBESTACION PROGRESO EN 138KV, BANCO DE CAPACITORES, 30MVARs**

**II. LISTADO DE OBRA CIVIL**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
4.5	Fundación Base Transformador Potencial Inductivo (1 fase).	138kV	c/u	9	L			
					M			



**Debe leerse:**

**L2. F. AMPLIACION SUBESTACION PROGRESO EN 138KV, BANCO DE CAPACITORES, 30MVARs**

**II. LISTADO DE OBRA CIVIL**

**RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)**

Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
						Sub Total	Total	
4.5	Fundación Base Transformador Potencial Inductivo (1 fase).	138kV	c/u	3	L			
					M			

**18. Páginas 429 a 443**

SECCION IV. FORMULARIOS DE LICITACIÓN  
LISTA DE CANTIDADES  
LOTE No.2

Se modifican los ítems 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 3.10, 3.11, 3.12, 3.13, 3.14, 3.15, 3.16, 3.17, 3.18, 3.19, 3.20, 3.21, 3.22, 3.23, 3.24, 3.25, 3.26, 3.27, 3.28, 3.29, 3.30, 3.31, 3.32, 3.33, 3.34, 3.35, 3.36, 3.37, 3.38, 3.39, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 4.10, 4.11, 4.12, 4.13, 4.14, 4.15, 4.16, 4.17, 4.18, 4.19, 4.20, 4.21, 4.22, 4.23, 4.24, 4.25, 4.26, 4.27, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 7.10, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17, 7.18, 7.19, 7.20, 7.21, 7.22, 7.23, 7.24, 7.25, 7.26, 5.1, 6.1, 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 8.1, 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5, 9.6, 9.7, 9.8, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6, 10.7, 10.8, 10.9, 10.10, 10.11, 10.12, 10.13, 10.14, 10.15, 10.15, 10.16, 10.17, 10.18, 10.19, 10.20, 11.1, 11.2, 11.3 y 11.4; en tal sentido, los demás ítems que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

**DONDE SE LEE:**

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**I. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACION EL SITIO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
<b>2</b>	<b>Repuestos para los Interruptor de Potencia Tanque Vivo en 230kV</b>							
2.1	Cámara de extinción correspondiente a un polo del Interruptor de potencia accionamiento monopolar para un interruptor en 230kV, completo con su aislador para el interruptor tanque vivo.		Global	1	M			
2.2	Bobina de apertura		c/u	2	M			
2.3	Bobinas de cierre		c/u	2	M			
2.4	Relé anti bombeó		c/u	1	M			
2.5	Juego de conectores de aluminio de tipo expansión incluir las tres fases o sea seis en total, estos conectores deberán ser igual a los instalados en el proyecto, incluir un juego para el interruptor de tipo tanque		Global	1	M			

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**I. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACION EL SITIO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	muerto y un juego para interruptor tanque vivo.							
2.6	Bloqueo de contactos auxiliares para señalización de estado del interruptor.		c/u	2	M			
2.7	Contador de operaciones		c/u	2	M			
2.8	Motor de carga de resorte		c/u	2	M			
3.10	Manómetro patrón para el gas SF6		c/u	1	M			
3.11	Juego de termostatos (igual en cantidad a los instalados en el o los gabinetes del interruptor completo).		c/u	1	M			
3.12	Juego de calentadores de espacio (igual en cantidad a los instalados en el o los gabinetes del interruptor completo).		c/u	1	M			

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**I. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACION EL SITIO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
3.13	Carbones del motor, si aplica		Juego	2	M			
3.14	Perilla de control local/remoto con su bloque de contactos		C/U	3	M			
3.15	Juegos de cilindros de acero con sus reguladores de presión, Gas SF6 de 115 lbs, 99.99% de pureza, o mejor.		C/U	2	M			
3.16	Agente regenerador (remueve sub-productos de descomposición) del gas SF6 ( la cantidad requerida será para las tres fases de un interruptor).		C/U	2	M			
3.17	Juego completo de empaques para un interruptor tanque vivo, (incluir sus tres fases), incluya sus empaques de amortiguadores y del sistema de medición de presión e inyección de SF6.		C/U	1	M			
3.18	Equipo para llenado de interruptores con gas SF6 que incluya: la boquilla compatible con la terminal de llenado del		C/U	2	M			

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**I. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACION EL SITIO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	interruptor, manguera de 3 m de longitud y válvula reguladora de precisión para la terminal del cilindro de gas.							
3.19	Pulsador de Cierre		C/U	2	M			
3.20	Pulsador de Apertura		C/U	2	M			
3.21	Relé Auxiliar de cierre (si el diseño del circuito de control lo contempla).		C/U	2	M			
3.22	Relé de Bloqueo por baja presión		C/U	2	M			
3.23	Relé Detector por Disparidad de fases		C/U	1	M			
3.24	Relé de bloqueo por Disparidad de fases		C/U	1	M			

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**I. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACION EL SITIO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
3.25	Bloqueo de contactos de límite de carrera para el resorte de cierre.		C/U	2	M			
3.26	Juego de fusibles y/o interruptores termo magnéticos en igual cantidad a la instalada en el interruptor.		C/U	2	M			
3.27	Guarda motor o relé térmico para protección del motor.		C/U	2	M			
3.28	Dispositivo de disparo por pérdida de Vdc (si los interruptores lo tienen).		C/U	2	M			
3.29	Monitor de densidad de gas SF6 e indicador de presión (si son dispositivos separados la cantidades deben ser por conjunto).		C/U	1	M			
3.30	Mando Completo, incluir todos sus accesorios de sujeción y listo para instalar en interruptor de accionamiento monopolar.		Global	1	M			

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**I. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACION EL SITIO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
3.31	Juego completo de empaques que incluya todas las puertas de todos los gabinetes para un interruptor tanque vivo.		C/U	2	M			
3.32	Tubo de 100 gramos de grasa antiadherente para empaques Dowcorning 111 o similar.		C/U	2	M			
3.33	Juego de amortiguador de cierre para un interruptor completo, suministrar dos juegos para el interruptor.		C/U	2	M			
3.34	Juego de amortiguador de apertura para un interruptor completo, suministrar dos juegos para el interruptor tanque vivo.		C/U	2	M			
3.35	Adsorvedor de humedad de gas SF6 ( La cantidad requerida por las tres fases de un interruptor)		C/U	2	M			
3.36	Aceite para amortiguadores hidráulicos en la cantidad requerida para un interruptor.		C/U	2	M			

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**I. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACION EL SITIO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
3.37	Juego de grasas lubricantes que incluya 1kG de cada tipo de grasa utilizadas en el interruptor.		C/U	2	M			
3.38	Juego de herramientas de operación lenta para mantenimiento, indicar el listado de herramientas y precio por separado.		C/U	2	M			
3.39	Juego de herramientas especiales para mantenimiento, indicar el listado de herramientas y precio por separado.		C/U	2	M			
<b>3</b>	<b>Repuestos para los Interruptor de Potencia 13.8kV</b>							
3.1	Interruptor de Potencia 13,8kV para 2500 amperios		c/u	1	M			
3.2	Cámara de extinción correspondiente a un polo del Interruptor de potencia, completa con su aislador para el interruptor 13.8kV.		c/u	1	M			



**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**I. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACION EL SITIO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
3.3	Bobina de apertura		c/u	2	M			
3.4	Bobinas de cierre		c/u	2	M			
3.5	Juego de conectores de aluminio de tipo expansión incluir las tres fases o sea seis en total, estos conectores deberán ser igual a los instalados en el proyecto.		Global	2	M			
3.6	Bloqueo de contactos auxiliares para señalización de estado del interruptor.		c/u	2	M			
3.7	Contador de operaciones		c/u	2	M			
3.8	Motor de carga de resorte		c/u	2	M			
4.10	Juego de termostatos (igual en cantidad a los instalados en el o los gabinetes del interruptor completo).		c/u	2	M			

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**I. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACION EL SITIO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
4.11	Juego de calentadores de espacio (igual en cantidad a los instalados en el o los gabinetes del interruptor completo).		c/u	1	M			
4.12	Carbones del motor, si aplica		Juego	1	M			
4.13	Perilla de control local/remoto con su bloque de contactos		C/U	1	M			
4.14	Juego completo de empaques para un interruptor, (incluir sus tres fases), incluya sus empaques de amortiguadores.		C/U	1	M			
4.15	Pulsador de Cierre		C/U	2	M			
4.16	Pulsador de Apertura		C/U	2	M			
4.17	Relé Auxiliar de cierre (si el diseño del circuito de control lo contempla).		C/U	2	M			

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**I. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACION EL SITIO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
4.18	Bloqueo de contactos de límite de carrera para el resorte de cierre.		C/U	2	M			
4.19	Juego de fusibles y/o interruptores termo magnéticos en igual cantidad a la instalada en el interruptor.		C/U	2	M			
4.20	Guarda motor o relé térmico para protección del motor.		C/U	2	M			
4.21	Dispositivo de disparo por pérdida de Vdc (si los interruptores lo tienen).		C/U	1	M			
4.22	Bushings para interruptores igual a los instalados en el proyecto para 13.8kV.		C/U	2	M			
4.23	Juego completo de empaques que incluya todas las puertas del gabinete para un interruptor.		C/U	4	M			

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**I. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACION EL SITIO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
4.23	Tubo de 100 gramos de grasa antiadherente para empaques Dowcorning 111 o similar.		C/U	4	M			
4.24	Aceite para amortiguadores hidráulicos en la cantidad requerida para un interruptor.		C/U	2	M			
4.25	Juego de grasas lubricantes que incluya 1kG de cada tipo de grasa utilizadas en el interruptor.		C/U	2	M			
4.26	Juego de herramientas de operación lenta para mantenimiento, indicar el listado de herramientas y precio por separado.		C/U	2	M			
4.27	Juego de herramientas especiales para mantenimiento, indicar el listado de herramientas y precio por separado.		Global	2	M			
4	Cuchillas Tripolares							
4.1	Cuchilla Desconectadora para 230kV de 2000 Amp.		c/u	1	M			

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**I. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACION EL SITIO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	Nota: La Cuchilla desconectadora debe suministrarse completa con su gabinete de mando, estructura de soporte metálica, conectores de expansión de aluminio, pernos de anclaje y demás accesorios requeridos para su instalación adecuada.							
4.2	Cuchilla Desconectadora para 13,8kV de 2500 Amp.		c/u	1	M			
	Nota: la Cuchilla desconectadora debe suministrarse completa con su gabinete de mando, estructura de soporte metálica, conectores de expansión de aluminio, pernos de anclaje y demás accesorios requeridos para su instalación adecuada.							
4.3	Motor de accionamiento.		c/u	2	M			
4.4	Bobina de solenoide para accionamiento del seguro de bloqueo mecánico.		c/u	2	M			

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**I. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACION EL SITIO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
4.5	Contador de cierre.		c/u	2	M			
4.6	Contador de apertura.		c/u	2	M			
4.7	Contador de interbloqueo.		c/u	2	M			
7.10	Perilla de control local/remoto con su bloque de contactos		C/U	2	M			
7.11	Pulsador de Cierre		C/U	2	M			
7.12	Pulsador de Apertura		C/U	2	M			
7.13	Guarda motor o relé térmico para protección del motor.		C/U	2	M			
7.14	Juego de fusibles y/o interruptores termo magnéticos en igual cantidad a la instalada en el mando de la seccionadora.		C/U	2	M			

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**I. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACION EL SITIO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
7.15	Bloqueo de contactos auxiliares para control y señalización, iguales a los instalados en el mando.		C/U	2	M			
7.16	Bloqueo de contactos de límite de carrera para el motor.		C/U	2	M			
7.17	Juego de calentadores de espacio (igual en cantidad a los instalados en el o los gabinetes del seccionador completo).		c/u	1	M			
7.18	Juego de termostatos (igual en cantidad a los instalados en el o los gabinetes del seccionador completo).		c/u	1	M			
7.19	Mando Completo, incluir todos sus accesorios de sujeción y listo para instalar.		C/U	1	M			
7.20	Juego de terminales de conexión (hembra y macho) en los brazos para conexión eléctrica de potencia (1 fase).		C/U	2	M			

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**I. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACION EL SITIO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
7.21	Conjunto para una fase completa que incluya brazo de conexión, aisladores montados en su bastidor, para seccionadora en 230kV.		c/u	2	M			
7.22	Conjunto para una fase completa que incluya brazo de conexión, aisladores montados en su bastidor, para seccionadora en 13.8kV.		c/u	3	M			
7.23	Juego completo de empaques que incluya todas las puertas de todos los gabinetes para un seccionadora en 230kV.		C/U	2	M			
7.24	Juego completo de empaques que incluya todas las puertas de todos los gabinetes para un seccionadora en 13.8kV.		C/U	2	M			
7.25	Juego de grasas lubricantes que incluya 1kG de cada tipo de grasa utilizadas en la seccionadora en todas las piezas movibles, deslizantes y contactos de potencia, hembra y macho.		Global	2	M			



**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**I. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACION EL SITIO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
7.26	Juego de grasas lubricantes que incluya 1kG de cada tipo de grasa utilizadas en la seccionadora en todas las piezas movibles y/o engranajes del mando y cajas reductoras igual a la utilizadas en el seccionador.		Global	2	M			
5	Transformador de voltaje tipo capacitivo							
5.1	Transformador de voltaje tipo capacitivo para 230kV completo.		Global	1	M			
	Nota: La Unidad Global, se considera el suministro de lo siguiente: (i) tres (3) transformador de potencial el cual se debe suministrar completos, (ii) Suministrar un gabinete de conexiones con sus accesorios de sujeción, (iii) Suministrar los conectores de expansión de aluminio para cada transformador de potencia, (iv) Suministrar los pernos de anclaje para cada transformador de potencial y demás accesorios requeridos para su instalación adecuada.							

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**I. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACION EL SITIO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
6	Transformador de Corriente							
6.1	Transformador de Corriente de Cinco (5) Devanados (Cuatro de protección y Uno de Precisión de 0.3) para 230kV completo igual a los instalados en la Subestación de El Sitio.		Global	1	M			
	Nota: La Unidad Global, se considera el suministro de lo siguiente: (i) tres (3) transformador de corriente el cual se debe suministrar completos, (ii) Suministrar un gabinete de conexiones con sus accesorios de sujeción, (iii) Suministrar los conectores de expansión de aluminio para cada transformador de corriente, (iv) Suministrar los pernos de anclaje para cada transformador de corriente y demás accesorios requeridos para su instalación adecuada.							
7	Cables de Control							
7.1	Cable tipo 10x12 awg		Metros	400	M			

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**I. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACION EL SITIO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
7.2	Cable tipo 6x12 awg thw		Metros	400	M			
7.3	Cable tipo 4x10 awg		Metros	400	M			
7.4	Cable tipo 2x10 awg		Metros	400	M			
7.5	Cable tipo 4x8 awg		Metros	400	M			
7.6	Cable tipo 19x12 awg		Metros	400	M			
8	Herrajes de Aluminio							
8.1	Suministrar tres (3) Conectores de aluminio de cada tipo a utilizar en el proyecto de las la subestaciones eléctricas.		Global	1	M			
9	Repuestos Equipo de Protección y Medición							
9.1	Relé Multilin Distribución		C/U	1	M			

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**I. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACION EL SITIO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
9.2	Relé Diferencial para tres devanados para transformador potencia		C/U	1	M			
9.3	Relé Diferencial para dos devanados para transformador potencia		C/U	1	M			
9.4	Relé de Impedancia		C/U	3	M			
9.5	Relé de Diferencial de línea		C/U	3	M			
9.6	Relé BF		C/U	1	M			
9.7	Relé de Diferencial de Barra		C/U	1	M			
9.8	Medidor de la Marca ION 8600		C/U	2	M			
10	Sistema de Automatización							

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**I. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACION EL SITIO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
10.1	Switch de comunicaciones igual o similar a SEL2730M0ARAA1123AAAA X0		Global	1	M			
10.2	CHASIS SHERPA R5000 (1), MFA-594 FUENTE 125 DC (1) igual o superior, MPB-575 MODULO PROCESAMIENTO CPU (1) igual o superior, MIP-581 TARJETA DE CONEXIÓN ETHERNET PUERTO RJ45 (2), MIP-584 TARJETA DE CONEXIÓN ETHERNET PUERTO FO ST (2), MLE-564 TARJETA DE ENTRADAS DIGITALES 125 VDC (2),MIP-565 COMUNICACIÓN TARJETA SERIAL (4), h. MLS-562 TARJETA DE SALIDAS DIGITALES (2)		Global	1	M			
10.3	HMI de Subestación Hardware tal como los instalados en el proyecto (licencias, hardware y software).		Global	1	M			
10.4	UCS/SCU (Unidad de Control de Subestación) tal como los		Global	1	M			

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**I. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACION EL SITIO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	instalados en el proyecto (licencias, hardware y software).							
10.5	MCAD/UCB (Unidad de Control de Bahía) tal como los instalados en el proyecto (licencias, hardware y software).		Global	1	M			
10.6	Gateway , tal como los instalados en el proyecto (licencias, hardware y software).		Global	1	M			
10.7	Switch de comunicaciones, tal como los instalados en el proyecto (licencias, hardware y software).		Global	2	M			
10.8	HMI de Bahía tal como los instalados en el proyecto		Global	1	M			
10.9	Reloj Satelital, tal como los instalados en el proyecto (licencias, hardware, software y accesorios).		Global	1	M			
10.10	Antena para reloj satelital modelo SEL 915900387		Global	1	M			

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**I. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACION EL SITIO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
10.11	Caja de Cable Red Blindado para Exterior STP de 1000 pies. referencia igual o similar Toughcable Pro Ubiquiti		Global	2	M			
10.12	Kit combinado multímetro digital industrial, referencia Fluke 87V / E2		Global	1	M			
10.13	Computadora de uso rudo, referencia igual o similar Laptop Latitude 5424 Rugged		C/U	1	M			
10.14	Maleta de herramientas Tool JTK-53WD para personal de Control Electrónico		C/U	1	M			
10.15	Kit completo de verificación de fibra fluke (FTK1475)		C/U	1	M			
10.15	Interruptor termo magnético (Breaker) tal como los instalados en el proyecto, para los equipos de control (UCS, MCAD, Switch, GPS, HMI)		C/U	15	M			

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**I. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACION EL SITIO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
10.16	Cable eléctrico para control COLOR NEGRO de 328 pies, TFFN PHELDOCH -16		C/U	5	M			
10.17	Cable eléctrico para control COLOR ROJO de 328 pies, TFFN PHELDOCH -16		C/U	5	M			
10.18	PATCH CORE DE FIBRA, 25 ms. SC/SC, SM		C/U	10	M			
10.19	PATCH CORE de fibra 6 y 12 ms, LC/UPC-LC/UPC SM		C/U	10	M			
10.20	PATCH CORE de red ETHERNET, 6 y 12 ms.		C/U	10	M			
	Nota: Indicar en este apartado el lote de repuesto para el equipo de automatización, por separado tal como se indica en lista de cantidades en la Sección en las Especificaciones Técnicas.							
11	Repuestos para Equipo de Comunicaciones							



**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**I. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACION EL SITIO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
11.1	Interfaz de voz		C/U	2	M			
11.2	HMI		C/U	2	M			
11.3	Fuente		C/U	2	M			
11.4	Multiplexor		C/U	1	M			

**Debe leerse:**

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**I. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACION EL SITIO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
2	<b>Repuestos para los Interruptor de Potencia Tanque Vivo en 230kV</b>							
2.1	Cámara de extinción correspondiente a un polo del Interruptor de potencia accionamiento monopolar para un interruptor en 230kV, completo con		Global	0	M			

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**I. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACION EL SITIO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	su aislador para el interruptor tanque vivo.							
2.2	Bobina de apertura		c/u	0	M			
2.3	Bobinas de cierre		c/u	0	M			
2.4	Relé anti bombeó		c/u	0	M			
2.5	Juego de conectores de aluminio de tipo expansión incluir las tres fases o sea seis en total, estos conectores deberán ser igual a los instalados en el proyecto, incluir un juego para el interruptor de tipo tanque muerto y un juego para interruptor tanque vivo.		Global	0	M			
2.6	Bloqueo de contactos auxiliares para señalización de estado del interruptor.		c/u	0	M			
2.7	Contador de operaciones		c/u	0	M			

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**I. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACION EL SITIO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
2.8	Motor de carga de resorte		c/u	0	M			
3.10	Manómetro patrón para el gas SF6		c/u	0	M			
3.11	Juego de termostatos (igual en cantidad a los instalados en el o los gabinetes del interruptor completo).		c/u	0	M			
3.12	Juego de calentadores de espacio (igual en cantidad a los instalados en el o los gabinetes del interruptor completo).		c/u	0	M			
3.13	Carbones del motor, si aplica		Juego	0	M			
3.14	Perilla de control local/remoto con su bloque de contactos		C/U	0	M			
3.15	Juegos de cilindros de acero con sus reguladores de presión, Gas SF6 de 115 lbs, 99.99% de pureza, o mejor.		C/U	0	M			
3.16	Agente regenerador (remueve sub-productos de descomposición) del		C/U	0	M			

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**I. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACION EL SITIO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	gas SF6 ( la cantidad requerida será para las tres fases de un interruptor).							
3.17	Juego completo de empaques para un interruptor tanque vivo, (incluir sus tres fases), incluya sus empaques de amortiguadores y del sistema de medición de presión e inyección de SF6.		C/U	0	M			
3.18	Equipo para llenado de interruptores con gas SF6 que incluya: la boquilla compatible con la terminal de llenado del interruptor, manguera de 3 m de longitud y válvula reguladora de precisión para la terminal del cilindro de gas.		C/U	0	M			
3.19	Pulsador de Cierre		C/U	0	M			
3.20	Pulsador de Apertura		C/U	0	M			
3.21	Relé Auxiliar de cierre (si el diseño del circuito de control lo contempla).		C/U	0	M			
3.22	Relé de Bloqueo por baja presión		C/U	0	M			

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**I. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACION EL SITIO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
3.23	Relé Detector por Disparidad de fases		C/U	0	M			
3.24	Relé de bloqueo por Disparidad de fases		C/U	0	M			
3.25	Bloqueo de contactos de límite de carrera para el resorte de cierre.		C/U	0	M			
3.26	Juego de fusibles y/o interruptores termo magnéticos en igual cantidad a la instalada en el interruptor.		C/U	0	M			
3.27	Guarda motor o relé térmico para protección del motor.		C/U	0	M			
3.28	Dispositivo de disparo por pérdida de Vdc (si los interruptores lo tienen).		C/U	0	M			
3.29	Monitor de densidad de gas SF6 e indicador de presión (si son dispositivos separados la cantidades deben ser por conjunto).		C/U	0	M			

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**I. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACION EL SITIO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
3.30	Mando Completo, incluir todos sus accesorios de sujeción y listo para instalar ene interruptor de accionamiento monopolar.		Global	0	M			
3.31	Juego completo de empaques que incluya todas las puertas de todos los gabinetes para un interruptor tanque vivo.		C/U	0	M			
3.32	Tubo de 100 gramos de grasa antiadherente para empaques Dowcorning 111 o similar.		C/U	0	M			
3.33	Juego de amortiguador de cierre para un interruptor completo, suministrar dos juegos para el interruptor.		C/U	0	M			
3.34	Juego de amortiguador de apertura para un interruptor completo, suministrar dos juegos para el interruptor tanque vivo.		C/U	0	M			
3.35	Adsorvedor de humedad de gas SF6 ( La cantidad requerida por las tres fases de un interruptor)		C/U	0	M			

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**I. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACION EL SITIO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
3.36	Aceite para amortiguadores hidráulicos en la cantidad requerida para un interruptor.		C/U	0	M			
3.37	Juego de grasas lubricantes que incluya 1kG de cada tipo de grasa utilizadas en el interruptor.		C/U	0	M			
3.38	Juego de herramientas de operación lenta para mantenimiento, indicar el listado de herramientas y precio por separado.		C/U	0	M			
3.39	Juego de herramientas especiales para mantenimiento, indicar el listado de herramientas y precio por separado.		C/U	0	M			
<b>3</b>	<b>Repuestos para los Interruptor de Potencia 13.8kV</b>							
3.1	Interruptor de Potencia 13,8kV para 2500 amperios		c/u	0	M			
3.2	Cámara de extinción correspondiente a un polo del Interruptor de potencia, completa con su aislador para el interruptor 13.8kV.		c/u	0	M			

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**I. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACION EL SITIO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
3.3	Bobina de apertura		c/u	0	M			
3.4	Bobinas de cierre		c/u	0	M			
3.5	Juego de conectores de aluminio de tipo expansión incluir las tres fases o sea seis en total, estos conectores deberán ser igual a los instalados en el proyecto.		Global	0	M			
3.6	Bloqueo de contactos auxiliares para señalización de estado del interruptor.		c/u	0	M			
3.7	Contador de operaciones		c/u	0	M			
3.8	Motor de carga de resorte		c/u	0	M			
4.10	Juego de termostatos (igual en cantidad a los instalados en el o los gabinetes del interruptor completo).		c/u	0	M			
4.11	Juego de calentadores de espacio (igual en cantidad a los instalados en		c/u	0	M			



**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**I. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACION EL SITIO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	el o los gabinetes del interruptor completo).							
4.12	Carbones del motor, si aplica		Juego	0	M			
4.13	Perilla de control local/remoto con su bloque de contactos		C/U	0	M			
4.14	Juego completo de empaques para un interruptor, (incluir sus tres fases), incluya sus empaques de amortiguadores.		C/U	0	M			
4.15	Pulsador de Cierre		C/U	0	M			
4.16	Pulsador de Apertura		C/U	0	M			
4.17	Relé Auxiliar de cierre (si el diseño del circuito de control lo contempla).		C/U	0	M			
4.18	Bloqueo de contactos de límite de carrera para el resorte de cierre.		C/U	0	M			

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**I. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACION EL SITIO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
4.19	Juego de fusibles y/o interruptores termo magnéticos en igual cantidad a la instalada en el interruptor.		C/U	0	M			
4.20	Guarda motor o relé térmico para protección del motor.		C/U	0	M			
4.21	Dispositivo de disparo por perdida de Vdc (si los interruptores lo tienen).		C/U	0	M			
4.22	Bushings para interruptores igual a los instalados en el proyecto para 13.8kV.		C/U	0	M			
4.23	Juego completo de empaques que incluya todas las puertas del gabinete para un interruptor.		C/U	0	M			
4.23	Tubo de 100 gramos de grasa antiadherente para empaques Dowcorning 111 o similar.		C/U	0	M			
4.24	Aceite para amortiguadores hidráulicos en la cantidad requerida para un interruptor.		C/U	0	M			

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**I. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACION EL SITIO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
4.25	Juego de grasas lubricantes que incluya 1kG de cada tipo de grasa utilizadas en el interruptor.		C/U	0	M			
4.26	Juego de herramientas de operación lenta para mantenimiento, indicar el listado de herramientas y precio por separado.		C/U	0	M			
4.27	Juego de herramientas especiales para mantenimiento, indicar el listado de herramientas y precio por separado.		Global	0	M			
<b>4</b>	<b>Cuchillas Tripolares</b>							
4.1	Cuchilla Desconectadora para 230kV de 2000 Amp.		c/u	0	M			
	Nota: La Cuchilla desconectadora debe suministrarse completa con su gabinete de mando, estructura de soporte metálica, conectores de expansión de aluminio, pernos de anclaje y demás accesorios requeridos para su instalación adecuada.							
4.2	Cuchilla Desconectadora para 13,8kV de 2500 Amp.		c/u	0	M			

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**I. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACION EL SITIO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	Nota: la Cuchilla desconectadora debe suministrarse completa con su gabinete de mando, estructura de soporte metálica, conectores de expansión de aluminio, pernos de anclaje y demás accesorios requeridos para su instalación adecuada.							
4.3	Motor de accionamiento.		c/u	0	M			
4.4	Bobina de solenoide para accionamiento del seguro de bloqueo mecánico.		c/u	0	M			
4.5	Contador de cierre.		c/u	0	M			
4.6	Contador de apertura.		c/u	0	M			
4.7	Contador de interbloqueo.		c/u	0	M			
7.10	Perilla de control local/remoto con su bloque de contactos		C/U	0	M			

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**I. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACION EL SITIO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
7.11	Pulsador de Cierre		C/U	0	M			
7.12	Pulsador de Apertura		C/U	0	M			
7.13	Guarda motor o relé térmico para protección del motor.		C/U	0	M			
7.14	Juego de fusibles y/o interruptores termo magnéticos en igual cantidad a la instalada en el mando de la seccionadora.		C/U	0	M			
7.15	Bloqueo de contactos auxiliares para control y señalización, iguales a los instalados en el mando.		C/U	0	M			
7.16	Bloqueo de contactos de límite de carrera para el motor.		C/U	0	M			
7.17	Juego de calentadores de espacio (igual en cantidad a los instalados en el o los gabinetes del seccionador completo).		c/u	0	M			

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**I. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACION EL SITIO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
7.18	Juego de termostatos (igual en cantidad a los instalados en el o los gabinetes del seccionador completo).		c/u	0	M			
7.19	Mando Completo, incluir todos sus accesorios de sujeción y listo para instalar.		C/U	0	M			
7.20	Juego de terminales de conexión (hembra y macho) en los brazos para conexión eléctrica de potencia (1 fase).		C/U	0	M			
7.21	Conjunto para una fase completa que incluya brazo de conexión, aisladores montados en su bastidor, para seccionadora en 230kV.		c/u	0	M			
7.22	Conjunto para una fase completa que incluya brazo de conexión, aisladores montados en su bastidor, para seccionadora en 13.8kV.		c/u	0	M			
7.23	Juego completo de empaques que incluya todas las puertas de todos los gabinetes para un seccionadora en 230kV.		C/U	0	M			

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**I. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACION EL SITIO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
7.24	Juego completo de empaques que incluya todas las puertas de todos los gabinetes para un seccionadora en 13.8kV.		C/U	0	M			
7.25	Juego de grasas lubricantes que incluya 1kG de cada tipo de grasa utilizadas en la seccionadora en todas las piezas movibles, deslizantes y contactos de potencia, hembra y macho.		Global	0	M			
7.26	Juego de grasas lubricantes que incluya 1kG de cada tipo de grasa utilizadas en la seccionadora en todas las piezas movibles y/o engranajes del mando y cajas reductoras igual a la utilizadas en el seccionador.		Global	0	M			
<b>5</b>	<b>Transformador de voltaje tipo capacitivo</b>							
5.1	Transformador de voltaje tipo capacitivo para 230kV completo.		Global	0	M			
	Nota: La Unidad Global, se considera el suministro de lo siguiente: (i) tres (3) transformador de potencial el cual se debe suministrar completos, (ii) Suministrar un gabinete de conexiones con sus accesorios de sujeción, (iii) Suministrar los							

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**I. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACION EL SITIO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	conectores de expansión de aluminio para cada transformador de potencia, (iv) Suministrar los pernos de anclaje para cada transformador de potencial y demás accesorios requeridos para su instalación adecuada.							
<b>6</b>	<b>Transformador de Corriente</b>							
6.1	Transformador de Corriente de Cinco (5) Devanados (Cuatro de protección y Uno de Precisión de 0.3) para 230kV completo igual a los instalados en la Subestación de El Sitio.		Global	0	M			
	Nota: La Unidad Global, se considera el suministro de lo siguiente: (i) tres (3) transformador de corriente el cual se debe suministrar completos, (ii) Suministrar un gabinete de conexiones con sus accesorios de sujeción, (iii) Suministrar los conectores de expansión de aluminio para cada transformador de corriente, (iv) Suministrar los pernos de anclaje para cada transformador de corriente y demás accesorios requeridos para su instalación adecuada.							
<b>7</b>	<b>Cables de Control</b>							



**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**I. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACION EL SITIO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
7.1	Cable tipo 10x12 awg		Metros	0	M			
7.2	Cable tipo 6x12 awg thw		Metros	0	M			
7.3	Cable tipo 4x10 awg		Metros	0	M			
7.4	Cable tipo 2x10 awg		Metros	0	M			
7.5	Cable tipo 4x8 awg		Metros	0	M			
7.6	Cable tipo 19x12 awg		Metros	0	M			
<b>8</b>	<b>Herrajes de Aluminio</b>							
8.1	Suministrar tres (3) Conectores de aluminio de cada tipo a utilizar en el proyecto de las la subestaciones eléctricas.		Global	0	M			
<b>9</b>	<b>Repuestos Equipo de Protección y Medición</b>							

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**I. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACION EL SITIO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
9.1	Relé Multilin Distribución		C/U	0	M			
9.2	Relé Diferencial para tres devanados para transformador potencia		C/U	0	M			
9.3	Relé Diferencial para dos devanados para transformador potencia		C/U	0	M			
9.4	Relé de Impedancia		C/U	0	M			
9.5	Relé de Diferencial de línea		C/U	0	M			
9.6	Relé BF		C/U	0	M			
9.7	Relé de Diferencial de Barra		C/U	0	M			
9.8	Medidor de la Marca ION 8600		C/U	0	M			
<b>10</b>	<b>Sistema de Automatización</b>							

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**I. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACION EL SITIO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
10.1	Switch de comunicaciones igual o similar a SEL2730M0ARAA1123AAAAX0		Global	0	M			
10.2	CHASIS SHERPA R5000 (1), MFA-594 FUENTE 125 DC (1) igual o superior, MPB-575 MODULO PROCESAMIENTO CPU (1) igual o superior, MIP-581 TARJETA DE CONEXIÓN ETHERNET PUERTO RJ45 (2), MIP-584 TARJETA DE CONEXIÓN ETHERNET PUERTO FO ST (2), MLE-564 TARJETA DE ENTRADAS DIGITALES 125 VDC (2),MIP-565 COMUNICACIÓN TARJETA SERIAL (4), h. MLS-562 TARJETA DE SALIDAS DIGITALES (2)		Global	0	M			
10.3	HMI de Subestación Hardware tal como los instalados en el proyecto (licencias, hardware y software).		Global	0	M			
10.4	UCS/SCU (Unidad de Control de Subestación) tal como los instalados en el proyecto (licencias, hardware y software).		Global	0	M			

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**I. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACION EL SITIO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
10.5	MCAD/UCB (Unidad de Control de Bahía) tal como los instalados en el proyecto (licencias, hardware y software).		Global	0	M			
10.6	Gateway , tal como los instalados en el proyecto (licencias, hardware y software).		Global	0	M			
10.7	Switch de comunicaciones, tal como los instalados en el proyecto (licencias, hardware y software).		Global	0	M			
10.8	HMI de Bahía tal como los instalados en el proyecto		Global	0	M			
10.9	Reloj Satelital, tal como los instalados en el proyecto (licencias, hardware, software y accesorios).		Global	0	M			
10.10	Antena para reloj satelital modelo SEL 915900387		Global	0	M			
10.11	Caja de Cable Red Blindado para Exterior STP de1000 pies. referencia igual o similar Toughcable Pro Ubiquiti		Global	0	M			

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**I. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACION EL SITIO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
10.12	Kit combinado multímetro digital industrial, referencia Fluke 87V / E2		Global	0	M			
10.13	Computadora de uso rudo, referencia igual o similar Laptop Latitude 5424 Rugged		C/U	0	M			
10.14	Maleta de herramientas Tool JTK-53WD para personal de Control Electrónico		C/U	0	M			
10.15	Kit completo de verificación de fibra fluke (FTK1475)		C/U	0	M			
10.15	Interruptor termo magnético (Breaker) tal como los instalados en el proyecto, para los equipos de control (UCS, MCAD, Switch, GPS, HMI)		C/U	0	M			
10.16	Cable eléctrico para control COLOR NEGRO de 328 pies, TFFN PHELDOCH -16		C/U	0	M			

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**I. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACION EL SITIO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
10.17	Cable eléctrico para control COLOR ROJO de 328 pies, TFFN PHELDOCH -16		C/U	0	M			
10.18	PATCH CORE DE FIBRA, 25 ms. SC/SC, SM		C/U	0	M			
10.19	PATCH CORE de fibra 6 y 12 ms, LC/UPC-LC/UPC SM		C/U	0	M			
10.20	PATCH CORE de red ETHERNET, 6 y 12 ms.		C/U	0	M			
	Nota: Indicar en este apartado el lote de repuesto para el equipo de automatización, por separado tal como se indica en lista de cantidades en la Sección en las Especificaciones Técnicas.							
<b>11</b>	<b>Repuestos para Equipo de Comunicaciones</b>							
11.1	Interfaz de voz		C/U	0	M			
11.2	HMI		C/U	0	M			

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**I. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACION EL SITIO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
11.3	Fuente		C/U	0	M			
11.4	Multiplexor		C/U	0	M			

**19. Páginas 446 a 458**

SECCION IV. FORMULARIOS DE LICITACIÓN

LISTA DE CANTIDADES

LOTE No.2

Se modifican los ítems 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9, 2.10, 2.11, 2.12, 2.13, 2.14, 2.15, 2.16, 2.17, 2.18, 2.19, 2.20, 2.21, 2.22, 2.23, 2.24, 2.25, 2.26, 2.27, 2.28, 2.29, 2.30, 2.31, 2.32, 2.33, 2.34, 2.35, 2.36, 2.37, 2.38, 2.39, 2.40, 2.41, 2.42, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 3.9, 3.10, 3.11, 3.12, 3.13, 3.14, 3.15, 3.16, 3.17, 3.18, 3.19, 3.20, 3.21, 3.22, 3.23, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11, 4.12, 4.13, 4.14, 4.15, 4.16, 4.16, 4.17, 4.18, 4.19, 4.20, 4.21, 4.22, 4.23, 4.24, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7 y 5.8; en tal sentido, los demás ítems que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

**DONDE SE LEE:**

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**II. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES PROGRESO, SANTA MARTA Y SAN PEDRO SULA SUR**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
2	<b>Repuestos para los Interruptor de Potencia Tanque Vivo en 138kV y Para el Interruptor Tanque Muerto en 69kV</b>							
2.1	Cámara de extinción correspondiente a un polo del Interruptor de potencia en 138kV, completa con su aislador para el interruptor tanque vivo.		c/u	1	M			
2.2	Cámara de extinción correspondiente a una fase del Interruptor de potencia en 69kV, completa con sus dos aisladores para el interruptor tanque muerto.		c/u	1	M			
2.3	Bobina de apertura		c/u	4	M			
2.4	Bobinas de cierre		c/u	4	M			
2.5	Relé anti bombeó		c/u	1	M			
2.6	Juego de conectores de aluminio de tipo expansión incluir las tres fases, estos conectores deberán ser igual a los instalados en el proyecto, incluir		Global	1	M			



**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**II. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES PROGRESO, SANTA MARTA Y SAN PEDRO SULA SUR**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	un juego para el interruptor de tipo tanque muerto y un juego para interruptor tanque vivo.							
2.7	Bloqueo de contactos auxiliares para señalización de estado del interruptor.		c/u	5	M			
2.8	Contador de operaciones		c/u	2	M			
2.9	Motor de carga de resorte		c/u	3	M			
2.10	Manómetro patrón para el gas SF6		c/u	2	M			
2.11	Juego de termostatos (igual en cantidad a los instalados en el o los gabinetes del interruptor completo).		c/u	3	M			
2.12	Juego de calentadores de espacio (igual en cantidad a los instalados en el o los gabinetes del interruptor completo).		c/u	2	M			

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**II. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES PROGRESO, SANTA MARTA Y SAN PEDRO SULA SUR**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
2.13	Carbones del motor, si aplica		c/u	3	M			
2.14	Perilla de control local/remoto con su bloque de contactos		C/U	3	M			
2.15	Juegos de cilindros de acero con sus reguladores de presión, Gas SF6 de 115 lbs, 99.99% de pureza, o mejor.		C/U	2	M			
2.16	Agente regenerador (remueve sub-productos de descomposición) del gas SF6 ( la cantidad requerida será para las tres fases de un interruptor).		C/U	2	M			
2.17	Juego completo de empaques para un interruptor tanque vivo en 138kV, (incluir sus tres fases), incluya sus empaques de amortiguadores y del sistema de medición de presión e inyección de SF6.		C/U	1	M			
2.18	Juego completo de empaques para un interruptor tanque muerto en 69kV, (incluir sus tres fases), incluya sus empaques de amortiguadores y del sistema de medición de presión e inyección de SF6.		C/U	1	M			

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**II. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES PROGRESO, SANTA MARTA Y SAN PEDRO SULA SUR**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
2.19	Equipo para llenado de interruptores con gas SF6 que incluya: la boquilla compatible con la terminal de llenado del interruptor, manguera de 3 m de longitud y válvula reguladora de precisión para la terminal del cilindro de gas.		C/U	2	M			
2.20	Pulsador de Cierre		C/U	2	M			
2.21	Pulsador de Apertura		C/U	2	M			
2.22	Relé Auxiliar de cierre (si el diseño del circuito de control lo contempla).		C/U	2	M			
2.23	Relé de Bloqueo por baja presión		C/U	2	M			
2.24	Relé Detector por Disparidad de fases		C/U	1	M			
2.25	Relé de bloqueo por Disparidad de fases		C/U	1	M			

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**II. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES PROGRESO, SANTA MARTA Y SAN PEDRO SULA SUR**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
2.26	Bloqueo de contactos de límite de carrera para el resorte de cierre.		C/U	2	M			
2.27	Juego de fusibles y/o interruptores termo magnéticos en igual cantidad a la instalada en el interruptor.		C/U	3	M			
2.28	Guarda motor o relé térmico para protección del motor.		C/U	2	M			
2.29	Dispositivo de disparo por pérdida de Vdc (si los interruptores lo tienen).		C/U	2	M			
2.30	Monitor de densidad de gas SF6 e indicador de presión (si son dispositivos separados la cantidades deben ser por conjunto).		C/U	1	M			
2.31	Mando Completo, incluir todos sus accesorios de sujeción y listo para instalar.		C/U	2	M			
2.32	Juego completo de empaques que incluya todas las puertas de todos los		C/U	2	M			

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**II. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES PROGRESO, SANTA MARTA Y SAN PEDRO SULA SUR**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	gabinetes para un interruptor tanque vivo.							
2.33	Juego completo de empaques que incluya todas las puertas de todos los gabinetes para un interruptor tanque muerto.		C/U	2	M			
2.34	Tubo de 100 gramos de grasa antiadherente para empaques Dowcorning 111 o similar.		C/U	2	M			
2.35	Juego de amortiguador de cierre para un interruptor completo, suministrar dos juegos para el interruptor tanque vivo y dos juegos para interruptor tanque muerto, para completar la cantidad indicada en este ítem, si se diera el caso que el juego de amortiguadores sean iguales para ambos interruptores suministrar la cantidad indicada en este ítem.		C/U	2	M			
2.36	Juego de amortiguador de apertura para un interruptor completo, suministrar dos juegos para el interruptor tanque vivo y dos juegos para interruptor tanque muerto, para completar la cantidad indicada en		C/U	2	M			

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**II. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES PROGRESO, SANTA MARTA Y SAN PEDRO SULA SUR**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	este ítem, si se diera el caso que el juego de amortiguadores sean iguales para ambos interruptores suministrar la cantidad indicada en este ítem.							
2.37	Adsorvedor de humedad de gas SF6 ( La cantidad requerida por las tres fases de un interruptor)		C/U	2	M			
2.38	Aceite para amortiguadores hidráulicos en la cantidad requerida para un interruptor.		C/U	2	M			
2.39	Juego de grasas lubricantes que incluya 1kG de cada tipo de grasa utilizadas en el interruptor.		C/U	2	M			
2.40	Juego de herramientas de operación lenta para mantenimiento, indicar el listado de herramientas y precio por separado.		C/U	2	M			
2.41	Juego de herramientas especiales para mantenimiento, indicar el listado de herramientas y precio por separado.		C/U	2	M			

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**II. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES PROGRESO, SANTA MARTA Y SAN PEDRO SULA SUR**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
2.42	Interrupor Tripolar 69kV de 1200 Amp.		C/U	1	M			
	Nota: El Interrupor debe suministrarse completa con su gabinete de mando, estructura de soporte metálica, conectores de expansión de aluminio, pernos de anclaje y demás accesorios requeridos para su instalación adecuada.							
<b>3</b>	<b>Cuchillas Tripolares en 138kV y 69kV</b>							
3.1	Cuchilla Desconectadora para 138kV de 2000 Amp.		c/u	1	M			
	Nota: La Cuchilla desconectadora debe suministrarse completa con su gabinete de mando, estructura de soporte metálica, conectores de expansión de aluminio, pernos de anclaje y demás accesorios requeridos para su instalación adecuada.							
3.2	Cuchilla Desconectadora para 69kV de 1200 Amp.		c/u	1	M			
	Nota: la Cuchilla desconectadora debe suministrarse completa con su gabinete de mando, estructura de soporte metálica, conectores de expansión de aluminio, pernos de							

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**II. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES PROGRESO, SANTA MARTA Y SAN PEDRO SULA SUR**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	anclaje y demás accesorios requeridos para su instalación adecuada.							
3.3	Motor de accionamiento.		c/u	1	M			
3.4	Bobina de solenoide para accionamiento del seguro de bloqueo mecánico.		c/u	1	M			
3.5	Contador de cierre.		c/u	2	M			
3.6	Contador de apertura.		c/u	2	M			
3.7	Contador de interbloqueo.		c/u	2	M			
3.8	Perilla de control local/remoto con su bloque de contactos		C/U	2	M			
3.9	Pulsador de Cierre		C/U	2	M			



**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**II. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES PROGRESO, SANTA MARTA Y SAN PEDRO SULA SUR**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
3.10	Pulsador de Apertura		C/U	2	M			
3.11	Guarda motor o relé térmico para protección del motor.		C/U	2	M			
3.12	Juego de fusibles y/o interruptores termo magnéticos en igual cantidad a la instalada en el mando de la seccionadora.		C/U	2	M			
3.13	Bloqueo de contactos auxiliares para control y señalización, iguales a los instalados en el mando.		C/U	2	M			
3.14	Bloqueo de contactos de límite de carrera para el motor.		C/U	2	M			
3.15	Juego de calentadores de espacio (igual en cantidad a los instalados en el o los gabinetes del seccionador completo).		c/u	1	M			
3.16	Juego de termostatos (igual en cantidad a los instalados en el o los gabinetes del seccionador completo).		c/u	1	M			

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**II. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES PROGRESO, SANTA MARTA Y SAN PEDRO SULA SUR**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
3.17	Mando Completo, incluir todos sus accesorios de sujeción y listo para instalar.		C/U	1	M			
3.18	Juego de terminales de conexión (hembra y macho) en los brazos para conexión eléctrica de potencia (1 fase).		C/U	1	M			
3.19	Conjunto para una fase completa que incluya brazo de conexión, aisladores montados en su bastidor, para seccionadora en 138kV.		c/u	2	M			
3.20	Conjunto para una fase completa que incluya brazo de conexión, aisladores montados en su bastidor, para seccionadora en 69kV.		c/u	2	M			
3.21	Juego completo de empaques que incluya todas las puertas de todos los gabinetes para un seccionadora en 138kV.		C/U	2	M			
3.22	Juego completo de empaques que incluya todas las puertas de todos los gabinetes para un seccionadora en 69kV.		C/U	2	M			

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**II. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES PROGRESO, SANTA MARTA Y SAN PEDRO SULA SUR**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
3.23	Juego de grasas lubricantes que incluya 1kG de cada tipo de grasa utilizadas en la seccionadora en todas las piezas movibles, deslizantes y contactos de potencia, hembra y macho.		Global	4	M			
<b>4</b>	<b>Sistema de Automatización</b>							
4.1	Switch de comunicaciones igual o similar a SEL2730M0ARAA1123AAAAX0		Global	1	M			
4.2	CHASIS SHERPA R5000 (1), MFA-594 FUENTE 125 DC (1) igual o superior, MPB-575 MODULO PROCESAMIENTO CPU (1) igual o superior, MIP-581 TARJETA DE CONEXIÓN ETHERNET PUERTO RJ45 (2), MIP-584 TARJETA DE CONEXIÓN ETHERNET PUERTO FO ST (2), MLE-564 TARJETA DE ENTRADAS DIGITALES 125 VDC (2),MIP-565 COMUNICACIÓN TARJETA SERIAL (4), h. MLS-562 TARJETA DE SALIDAS DIGITALES (2)		Global	1	M			

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**II. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES PROGRESO, SANTA MARTA Y SAN PEDRO SULA SUR**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
4.3	HMI de Subestación Hardware tal como los instalados en el proyecto (licencias, hardware y software).		Global	1	M			
4.4	UCS/SCU (Unidad de Control de Subestación) tal como los instalados en el proyecto (licencias, hardware y software).		Global	1	M			
4.5	MCAD/UCB (Unidad de Control de Bahía) tal como los instalados en el proyecto (licencias, hardware y software).		Global	2	M			
4.6	Gateway , tal como los instalados en el proyecto (licencias, hardware y software).		Global	1	M			
4.7	Switch de comunicaciones, tal como los instalados en el proyecto (licencias, hardware y software).		Global	2	M			
4.8	HMI de Bahía tal como los instalados en el proyecto		Global	2	M			

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**II. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES PROGRESO, SANTA MARTA Y SAN PEDRO SULA SUR**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
4.9	Reloj Satelital, tal como los instalados en el proyecto (licencias, hardware, software y accesorios).		Global	1	M			
4.10	Antena para reloj satelital modelo SEL 915900387		Global	2	M			
4.11	Caja de Cable Red Blindado para Exterior STP de 1000 pies. referencia igual o similar Toughcable Pro Ubiquiti		Global	3	M			
4.12	Kit combinado multímetro digital industrial, referencia Fluke 87V / E2		Global	1	M			
4.13	Computadora de uso rudo, referencia igual o similar Laptop Latitude 5424 Rugged		C/U	1	M			
4.14	Software y licencias con su computadora portátil para equipo de monitoreo de los protocolo IEC 61850 igual a IEDScout for PC VESC1500 de OMICRON, con una capacitación de al menos 8 horas diarias haciendo un total de 32 horas, por un especialista del fabricante, en un laboratorio provisto por el		Global	1	M			

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**II. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES PROGRESO, SANTA MARTA Y SAN PEDRO SULA SUR**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	fabricante en fabrica, para 4 ingenieros del departamento de control electrónico, con almuerzo y coffe brake, pasaje de vuelo, transporte aeropuerto-hotel-aeropuerto-centro de capacitación y viáticos incluidos.							
4.15	Software y licencias con su computadora portátil para equipo de monitoreo de los protocolo IEC 61850 igual a Station Scout VESC1751 Paquete Commissioning de Station Scout de OMICRON, con una capacitación de al menos 8 horas diarias haciendo un total de 32 horas, por un especialista del fabricante, en un laboratorio provisto por el fabricante en fabrica, para 4 ingenieros del departamento de control electrónico, con almuerzo y coffe brake, pasaje de vuelo, transporte aeropuerto-hotel-aeropuerto-centro de capacitación y viáticos incluidos.		Global	1	M			
4.16	Equipo de prueba CMC 256plus con Test Universe, VE002727 CMC 256plus Complete de OMICRON, con una capacitación de al menos 8 horas diarias haciendo un		Global	1	M			

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**II. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES PROGRESO, SANTA MARTA Y SAN PEDRO SULA SUR**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	total de 32 horas, por un especialista del fabricante, en un laboratorio provisto por el fabricante en fabrica, para 2 ingenieros del departamento de control electrónico, con almuerzo y coffe brake, pasaje de vuelo, transporte aeropuerto-hotel-aeropuerto-centro de capacitación y viáticos incluidos.							
4.16	Maleta de herramientas Tool JTK-53WD para personal de Control Electrónico		C/U	1	M			
4.17	Kit completo de verificación de fibra fluke (FTK1475)		C/U	1	M			
4.18	Formal capacitación en el estándar IEC61850 con una capacitación de al menos 8 horas diarias haciendo un total de 32 horas, por un especialista del fabricante, en un laboratorio provisto por el desarrollador con todas os equipos necesarios, para 6-10 personas, con almuerzo y coffe brake incluidos. Temario Propuesto y discutido entre ENEE y Desarrollador para aprobación.		Global	1	M			

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**II. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES PROGRESO, SANTA MARTA Y SAN PEDRO SULA SUR**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
4.19	Interruptor termo magnético (Breaker) tal como los instalados en el proyecto, para los equipos de control (UCS, MCAD, Switch, GPS, HMI)		C/U	15	M			
4.20	Cable eléctrico para control COLOR NEGRO de 328 pies, TFFN PHELDOCH -16		C/U	5	M			
4.21	Cable eléctrico para control COLOR ROJO de 328 pies, TFFN PHELDOCH -16		C/U	5	M			
4.22	PATCH CORE DE FIBRA, 25 ms. SC/SC, SM		C/U	10	M			
4.23	PATCH CORE de fibra 6 y 12 ms., LC/UPC-LC/UPC SM		C/U	10	M			
4.24	PATCH CORE de red ETHERNET, 6 y 12 ms.		C/U	10	M			
5	Repuestos Equipo de Protección y Medición Para el Banco de Condensadores en 138kV							



**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**II. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES PROGRESO, SANTA MARTA Y SAN PEDRO SULA SUR**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
5.1	Dispositivo de control para conexión/desconexión de las etapas, igual a los instalados.		Unidad	1	M			
5.2	Relé de sobretensión, igual a los instalados.		C/U	2	M			
5.3	Relé de sobre corriente, igual a los instalados.		C/U	2	M			
5.4	Medidor de energía, igual a los instalados		C/U	2	M			
5.5	Unidad de control de bahía (licencia, hardware y software), igual a las instaladas.		C/U	3	M			
5.6	Switch capa 2, igual a los instalados.		C/U	1	M			
5.7	HMI de Bahía tal como los instalados en el proyecto		C/U	1	M			
5.8	Caja de Cable Red Blindado para Exterior STP de 1000 pies. referencia igual o similar Toughcable Pro Ubiquiti		C/U	1	M			

1.1 Debe leerse:

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**II. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES PROGRESO, SANTA MARTA Y SAN PERO SULA SUR**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
2	Repuestos para los Interruptor de Potencia Tanque Vivo en 138kV y Para el Interruptor Tanque Muerto en 69kV							
2.1	Cámara de extinción correspondiente a un polo del Interruptor de potencia en 138kV, completa con su aislador para el interruptor tanque vivo.		c/u	0	M			
2.2	Cámara de extinción correspondiente a una fase del Interruptor de potencia en 69kV, completa con sus dos aisladores para el interruptor tanque muerto.		c/u	0	M			
2.3	Bobina de apertura		c/u	0	M			
2.4	Bobinas de cierre		c/u	0	M			
2.5	Relé anti bombeó		c/u	0	M			
2.6	Juego de conectores de aluminio de tipo expansión incluir las tres fases, estos conectores deberán ser igual a		Global	0	M			

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**II. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES PROGRESO, SANTA MARTA Y SAN PERO SULA SUR**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	los instalados en el proyecto, incluir un juego para el interruptor de tipo tanque muerto y un juego para interruptor tanque vivo.							
2.7	Bloqueo de contactos auxiliares para señalización de estado del interruptor.		c/u	0	M			
2.8	Contador de operaciones		c/u	0	M			
2.9	Motor de carga de resorte		c/u	0	M			
2.10	Manómetro patrón para el gas SF6		c/u	0	M			
2.11	Juego de termostatos (igual en cantidad a los instalados en el o los gabinetes del interruptor completo).		c/u	0	M			
2.12	Juego de calentadores de espacio (igual en cantidad a los instalados en el o los gabinetes del interruptor completo).		c/u	0	M			

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**II. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES PROGRESO, SANTA MARTA Y SAN PERO SULA SUR**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
2.13	Carbones del motor, si aplica		c/u	0	M			
2.14	Perilla de control local/remoto con su bloque de contactos		C/U	0	M			
2.15	Juegos de cilindros de acero con sus reguladores de presión, Gas SF6 de 115 lbs, 99.99% de pureza, o mejor.		C/U	0	M			
2.16	Agente regenerador (remueve sub-productos de descomposición) del gas SF6 ( la cantidad requerida será para las tres fases de un interruptor).		C/U	0	M			
2.17	Juego completo de empaques para un interruptor tanque vivo en 138kV, (incluir sus tres fases), incluya sus empaques de amortiguadores y del sistema de medición de presión e inyección de SF6.		C/U	0	M			
2.18	Juego completo de empaques para un interruptor tanque muerto en 69kV, (incluir sus tres fases), incluya sus empaques de amortiguadores y del sistema de medición de presión e inyección de SF6.		C/U	0	M			

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**II. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES PROGRESO, SANTA MARTA Y SAN PERO SULA SUR**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
2.19	Equipo para llenado de interruptores con gas SF6 que incluya: la boquilla compatible con la terminal de llenado del interruptor, manguera de 3 m de longitud y válvula reguladora de precisión para la terminal del cilindro de gas.		C/U	0	M			
2.20	Pulsador de Cierre		C/U	0	M			
2.21	Pulsador de Apertura		C/U	0	M			
2.22	Relé Auxiliar de cierre (si el diseño del circuito de control lo contempla).		C/U	0	M			
2.23	Relé de Bloqueo por baja presión		C/U	0	M			
2.24	Relé Detector por Disparidad de fases		C/U	0	M			
2.25	Relé de bloqueo por Disparidad de fases		C/U	0	M			

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**II. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES PROGRESO, SANTA MARTA Y SAN PERO SULA SUR**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
2.26	Bloqueo de contactos de límite de carrera para el resorte de cierre.		C/U	0	M			
2.27	Juego de fusibles y/o interruptores termo magnéticos en igual cantidad a la instalada en el interruptor.		C/U	0	M			
2.28	Guarda motor o relé térmico para protección del motor.		C/U	0	M			
2.29	Dispositivo de disparo por pérdida de Vdc (si los interruptores lo tienen).		C/U	0	M			
2.30	Monitor de densidad de gas SF6 e indicador de presión (si son dispositivos separados la cantidades deben ser por conjunto).		C/U	0	M			
2.31	Mando Completo, incluir todos sus accesorios de sujeción y listo para instalar.		C/U	0	M			
2.32	Juego completo de empaques que incluya todas las puertas de todos los		C/U	0	M			

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**II. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES PROGRESO, SANTA MARTA Y SAN PERO SULA SUR**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	gabinetes para un interruptor tanque vivo.							
2.33	Juego completo de empaques que incluya todas las puertas de todos los gabinetes para un interruptor tanque muerto.		C/U	0	M			
2.34	Tubo de 100 gramos de grasa antiadherente para empaques Dowcorning 111 o similar.		C/U	0	M			
2.35	Juego de amortiguador de cierre para un interruptor completo, suministrar dos juegos para el interruptor tanque vivo y dos juegos para interruptor tanque muerto, para completar la cantidad indicada en este ítem, si se diera el caso que el juego de amortiguadores sean iguales para ambos interruptores suministrar la cantidad indicada en este ítem.		C/U	0	M			
2.36	Juego de amortiguador de apertura para un interruptor completo, suministrar dos juegos para el interruptor tanque vivo y dos juegos para interruptor tanque muerto, para completar la cantidad indicada en		C/U	0	M			

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**II. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES PROGRESO, SANTA MARTA Y SAN PERO SULA SUR**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	este ítem, si se diera el caso que el juego de amortiguadores sean iguales para ambos interruptores suministrar la cantidad indicada en este ítem.							
2.37	Adsorvedor de humedad de gas SF6 ( La cantidad requerida por las tres fases de un interruptor)		C/U	0	M			
2.38	Aceite para amortiguadores hidráulicos en la cantidad requerida para un interruptor.		C/U	0	M			
2.39	Juego de grasas lubricantes que incluya 1kG de cada tipo de grasa utilizadas en el interruptor.		C/U	0	M			
2.40	Juego de herramientas de operación lenta para mantenimiento, indicar el listado de herramientas y precio por separado.		C/U	0	M			
2.41	Juego de herramientas especiales para mantenimiento, indicar el listado de herramientas y precio por separado.		C/U	0	M			



**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**II. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES PROGRESO, SANTA MARTA Y SAN PERO SULA SUR**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
2.42	Interruptor Tripolar 69kV de 1200 Amp.		C/U	0	M			
	Nota: El Interruptor debe suministrarse completa con su gabinete de mando, estructura de soporte metálica, conectores de expansión de aluminio, pernos de anclaje y demás accesorios requeridos para su instalación adecuada.							
<b>3</b>	<b>Cuchillas Tripolares en 138kV y 69kV</b>							
3.1	Cuchilla Desconectadora para 138kV de 2000 Amp.		c/u	0	M			
	Nota: La Cuchilla desconectadora debe suministrarse completa con su gabinete de mando, estructura de soporte metálica, conectores de expansión de aluminio, pernos de anclaje y demás accesorios requeridos para su instalación adecuada.							
3.2	Cuchilla Desconectadora para 69kV de 1200 Amp.		c/u	0	M			
	Nota: la Cuchilla desconectadora debe suministrarse completa con su gabinete de mando, estructura de soporte metálica, conectores de expansión de aluminio, pernos de							

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**II. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES PROGRESO, SANTA MARTA Y SAN PERO SULA SUR**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	anclaje y demás accesorios requeridos para su instalación adecuada.							
3.3	Motor de accionamiento.		c/u	0	M			
3.4	Bobina de solenoide para accionamiento del seguro de bloqueo mecánico.		c/u	0	M			
3.5	Contador de cierre.		c/u	0	M			
3.6	Contador de apertura.		c/u	0	M			
3.7	Contador de interbloqueo.		c/u	0	M			
3.8	Perilla de control local/remoto con su bloque de contactos		C/U	0	M			
3.9	Pulsador de Cierre		C/U	0	M			

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**II. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES PROGRESO, SANTA MARTA Y SAN PERO SULA SUR**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
3.10	Pulsador de Apertura		C/U	0	M			
3.11	Guarda motor o relé térmico para protección del motor.		C/U	0	M			
3.12	Juego de fusibles y/o interruptores termo magnéticos en igual cantidad a la instalada en el mando de la seccionadora.		C/U	0	M			
3.13	Bloqueo de contactos auxiliares para control y señalización, iguales a los instalados en el mando.		C/U	0	M			
3.14	Bloqueo de contactos de límite de carrera para el motor.		C/U	0	M			
3.15	Juego de calentadores de espacio (igual en cantidad a los instalados en el o los gabinetes del seccionador completo).		c/u	0	M			
3.16	Juego de termostatos (igual en cantidad a los instalados en el o los gabinetes del seccionador completo).		c/u	0	M			

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**II. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES PROGRESO, SANTA MARTA Y SAN PERO SULA SUR**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
3.17	Mando Completo, incluir todos sus accesorios de sujeción y listo para instalar.		C/U	0	M			
3.18	Juego de terminales de conexión (hembra y macho) en los brazos para conexión eléctrica de potencia (1 fase).		C/U	0	M			
3.19	Conjunto para una fase completa que incluya brazo de conexión, aisladores montados en su bastidor, para seccionadora en 138kV.		c/u	0	M			
3.20	Conjunto para una fase completa que incluya brazo de conexión, aisladores montados en su bastidor, para seccionadora en 69kV.		c/u	0	M			
3.21	Juego completo de empaques que incluya todas las puertas de todos los gabinetes para un seccionadora en 138kV.		C/U	0	M			
3.22	Juego completo de empaques que incluya todas las puertas de todos los gabinetes para un seccionadora en 69kV.		C/U	0	M			

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**II. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES PROGRESO, SANTA MARTA Y SAN PERO SULA SUR**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
3.23	Juego de grasas lubricantes que incluya 1kG de cada tipo de grasa utilizadas en la seccionadora en todas las piezas movibles, deslizantes y contactos de potencia, hembra y macho.		Global	0	M			
<b>4</b>	<b>Sistema de Automatización</b>							
4.1	Switch de comunicaciones igual o similar SEL2730M0ARAA1123AAAAX0		Global	0	M			
4.2	CHASIS SHERPA R5000 (1), MFA-594 FUENTE 125 DC (1) igual o superior, MPB-575 MODULO PROCESAMIENTO CPU (1) igual o superior, MIP-581 TARJETA DE CONEXIÓN ETHERNET PUERTO RJ45 (2), MIP-584 TARJETA DE CONEXIÓN ETHERNET PUERTO FO ST (2), MLE-564 TARJETA DE ENTRADAS DIGITALES 125 VDC (2),MIP-565 COMUNICACIÓN TARJETA SERIAL (4), h. MLS-562 TARJETA DE SALIDAS DIGITALES (2)		Global	0	M			

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**II. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES PROGRESO, SANTA MARTA Y SAN PERO SULA SUR**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
4.3	HMI de Subestación Hardware tal como los instalados en el proyecto (licencias, hardware y software).		Global	0	M			
4.4	UCS/SCU (Unidad de Control de Subestación) tal como los instalados en el proyecto (licencias, hardware y software).		Global	0	M			
4.5	MCAD/UCB (Unidad de Control de Bahía) tal como los instalados en el proyecto (licencias, hardware y software).		Global	0	M			
4.6	Gateway , tal como los instalados en el proyecto (licencias, hardware y software).		Global	0	M			
4.7	Switch de comunicaciones, tal como los instalados en el proyecto (licencias, hardware y software).		Global	0	M			
4.8	HMI de Bahía tal como los instalados en el proyecto		Global	0	M			

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**II. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES PROGRESO, SANTA MARTA Y SAN PERO SULA SUR**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
4.9	Reloj Satelital, tal como los instalados en el proyecto (licencias, hardware, software y accesorios).		Global	0	M			
4.10	Antena para reloj satelital modelo SEL 915900387		Global	0	M			
4.11	Caja de Cable Red Blindado para Exterior STP de1000 pies. referencia igual o similar Toughcable Pro Ubiquiti		Global	0	M			
4.12	Kit combinado multímetro digital industrial, referencia Fluke 87V / E2		Global	0	M			
4.13	Computadora de uso rudo, referencia igual o similar Laptop Latitude 5424 Rugged		C/U	0	M			
4.14	Software y licencias con su computadora portátil para equipo de monitoreo de los protocolo IEC 61850 igual a IEDScout for PC VESC1500 de OMICRON, con una capacitación de al menos 8 horas diarias haciendo un total de 32 horas, por un especialista del fabricante, en un laboratorio provisto por el		Global	0	M			

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**II. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES PROGRESO, SANTA MARTA Y SAN PERO SULA SUR**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	fabricante en fabrica, para 4 ingenieros del departamento de control electrónico, con almuerzo y coffe brake, pasaje de vuelo, transporte aeropuerto-hotel-aeropuerto-centro de capacitación y viáticos incluidos.							
4.15	Software y licencias con su computadora portátil para equipo de monitoreo de los protocolo IEC 61850 igual a Station Scout VESC1751 Paquete Commissioning de StationScout de OMICRON, con una capacitación de al menos 8 horas diarias haciendo un total de 32 horas, por un especialista del fabricante, en un laboratorio provisto por el fabricante en fabrica, para 4 ingenieros del departamento de control electrónico, con almuerzo y coffe brake, pasaje de vuelo, transporte aeropuerto-hotel-aeropuerto-centro de capacitación y viáticos incluidos.		Global	0	M			
4.16	Equipo de prueba CMC 256plus con Test Universe, VE002727 CMC 256plus Complete de OMICRON, con una capacitación de al menos 8 horas diarias haciendo un		Global	0	M			



**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**II. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES PROGRESO, SANTA MARTA Y SAN PERO SULA SUR**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	total de 32 horas, por un especialista del fabricante, en un laboratorio provisto por el fabricante en fabrica, para 2 ingenieros del departamento de control electrónico, con almuerzo y coffe brake, pasaje de vuelo, transporte aeropuerto-hotel-aeropuerto-centro de capacitación y viáticos incluidos.							
4.16	Maleta de herramientas Tool JTK-53WD para personal de Control Electrónico		C/U	0	M			
4.17	Kit completo de verificación de fibra fluke (FTK1475)		C/U	0	M			
4.18	Formal capacitación en el estándar IEC61850 con una capacitación de al menos 8 horas diarias haciendo un total de 32 horas, por un especialista del fabricante, en un laboratorio provisto por el desarrollador con todas os equipos necesarios, para 6-10 personas, con almuerzo y coffe brake incluidos. Temario Propuesto y discutido entre ENEE y Desarrollador para aprobación.		Global	0	M			

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**II. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES PROGRESO, SANTA MARTA Y SAN PERO SULA SUR**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
4.19	Interrupor termo magnético (Breaker) tal como los instalados en el proyecto, para los equipos de control (UCS, MCAD, Switch, GPS, HMI)		C/U	0	M			
4.20	Cable eléctrico para control COLOR NEGRO de 328 pies, TFFN PHELDOCH -16		C/U	0	M			
4.21	Cable eléctrico para control COLOR ROJO de 328 pies, TFFN PHELDOCH -16		C/U	0	M			
4.22	PATCH CORE DE FIBRA, 25 ms. SC/SC, SM		C/U	0	M			
4.23	PATCH CORE de fibra 6 y 12 ms, LC/UPC-LC/UPC SM		C/U	0	M			
4.24	PATCH CORE de red ETHERNET, 6 y 12 ms.		C/U	0	M			
5	Repuestos Equipo de Protección y Medición Para el Banco de Condensadores en 138kV							

**L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRASMISION**

**II. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES PROGRESO, SANTA MARTA Y SAN PERO SULA SUR**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
5.1	Dispositivo de control para conexión/desconexión de las etapas, igual a los instalados.		Unidad	0	M			
5.2	Relé de sobretensión, igual a los instalados.		C/U	0	M			
5.3	Relé de sobre corriente, igual a los instalados.		C/U	0	M			
5.4	Medidor de energía, igual a los instalados		C/U	0	M			
5.5	Unidad de control de bahía (licencia, hardware y software), igual a las instaladas.		C/U	0	M			
5.6	Switch capa 2, igual a los instalados.		C/U	0	M			
5.7	HMI de Bahía tal como los instalados en el proyecto		C/U	0	M			
5.8	Caja de Cable Red Blindado para Exterior STP de 1000 pies. referencia igual o similar Toughcable Pro Ubiquiti		C/U	0	M			

**20. Página 458**

SECCIÓN IV, Formularios de Licitación

Se agrega el ítem 6 que incluye los sub ítems del 6.1 al 6.9, en tal sentido, los demás ítems que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle que se agrega y que corresponden al siguiente lote de repuesto:

<b>L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRANSMISIÓN</b>									
<b>II. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES PROGRESO, SANTA MARTA Y SAN PEDRO SULA SUR</b>									
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)</b>							<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>		
<b>6</b>	<b>Bancos de Condensadores</b>								
6.1	Unidades condensadoras de 100 kVAr, Para SE Progreso.	20.8kV	c/u	10	M				
6.2	Unidades condensadoras de 50 kVAr, Para SE Santa Marta.	15.125kV	c/u	10	M				
6.3	Fusibles para bancos de 30 MVAR, 138 kV, Los fusibles deben soportar el voltaje y tener capacidad interruptiva hasta el máximo voltaje alcanzado en el grupo paralelo, con hasta 3 unidades condensadoras fuera de servicio en el grupo, para La SE Progreso.	20.8 kV	c/u	15	M				
6.4	Fusibles para bancos de 15 MVAR, 138 kV, Los fusibles deben soportar el voltaje y tener capacidad interruptiva hasta el máximo voltaje alcanzado en el grupo paralelo, con hasta 3 unidades condensadoras fuera de servicio en el grupo, para La SE Santa Marta.	15.125 kV	C/U	20	M				

<b>L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRANSMISIÓN</b>								
<b>II. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES PROGRESO, SANTA MARTA Y SAN PEDRO SULA SUR</b>								
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
6.5	Reactor, con su conector de línea. Igual a los instalados. Uno (1) para la SE Progreso.		C/U	1	M			
6.6	Reactor, con su conector de línea. Igual a los instalados. Uno (1) para la SE Santa Marta.		C/U	1	M			
	Nota: Si los reactores de 5.5 y 5.6, tienen el mismo valor de inductancia, suministrar solamente una unidad, eliminando el ítem No.5.6.							
6.7	Dispositivo divisor de tensión, 138 kV, con sus conectores, igual a los instalados, para La SE Progreso y Santa Marta.		Global	1	M			
6.8	Cuchilla monopolar por grupo serie, completa con aisladores, herrajes y accesorios de instalación; bancos de 30 MVA <sub>r</sub> ., La cuchilla debe soportar el voltaje con hasta tres (3) unidades condensadoras fuera de servicio en el grupo serie, para La SE Progreso.		Global	1	M			
6.9	Cuchilla monopolar por grupo serie, completa con aisladores, herrajes y accesorios de instalación; bancos de 15 MVA <sub>r</sub> ., La cuchilla debe soportar el voltaje con hasta tres (3) unidades condensadoras fuera de servicio en el grupo serie, para La SE Santa Marta.		Global	1	M			

**21. Páginas 459 a 461**

Sección IV. Formularios de Licitación

Lote 2

L2. H. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRANSMISIÓN

Se **elimina** el listado completo de:

“III. LISTADO DE REPUESTOS LINEA DE TRANSMISION SAN PEDRO SULA SUR-SANTA MARTA-PROGRESO EN 138kV”; que incluye los ítems 1, 1.1 al 1.3; 2, 2.1 al 2.3; 3, 3.1 al 3.7; 4, 4.1 al 4.5; y 5, 5.1 al 5.5; los demás ítems que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno.

**22. Páginas 462 a 463**

Sección IV. Formularios de Licitación

Se modifica el RESUMEN DEL LOTE 2. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

**DONDE SE LEE:**

<b>RESUMEN LOTE 2</b>		
<b>ÍTEM</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>PRECIO TOTAL (US\$)</b>
L2. A.	<b>CONSTRUCCIÓN SUBESTACION ELECTRICA EL SITIO EN 230kV/13.8kV, 50MVA</b>	
I	LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO	
II	LISTADO DE OBRA CIVIL	
	<b>SUB TOTAL (US\$):</b>	
L2.B.	<b>AMPLIACION SUBESTACION SAN PEDRO SULA SUR, 138kV</b>	
I	LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO	
II	LISTADO DE OBRA CIVIL	
	<b>SUB TOTAL (US\$):</b>	
L2.C.	<b>AMPLIACION SUBESTACION SANTA MARTA, 138/69 KV, 50 MVA</b>	
I	LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO	
II	LISTADO DE OBRA CIVIL	
	<b>SUB TOTAL (US\$):</b>	
L2.D.	<b>AMPLIACION SUBESTACION SANTA MARTA, 138 KV; BANCO DE CAPACITORES</b>	
I	LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO	
II	LISTADO DE OBRA CIVIL	
	<b>SUB TOTAL (US\$):</b>	
L2.E.	<b>AMPLIACION SUBESTACION PROGRESO, 138kV</b>	
I	LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO	
II	LISTADO DE OBRA CIVIL	

<b>RESUMEN LOTE 2</b>		
<b>ÍTEM</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>PRECIO TOTAL (US\$)</b>
	<b>SUB TOTAL (US\$):</b>	
L2.F.	<b>AMPLIACION SUBESTACION PROGRESO, 138 KV; BANCO DE CAPACITORES</b>	
I	LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO	
II	LISTADO DE OBRA CIVIL	
	<b>SUB TOTAL (US\$):</b>	
L2.G.	<b>CONSTRUCCION LINEA TRANSMISION TERNA SENCILLA EN 138kV ENTRE LAS SUBESTACIONES SAN PEDRO SULA SUR- SANTA MARTA- PROGRESO</b>	
I	LISTADO DE OBRAS ELECTROMECAÁNICAS PARA LINEA DE TRANSMISION	
	<b>SUB TOTAL (US\$):</b>	
L2.H.	<b>REPUESTOS PARA SUBESTACIONES Y LINEA DE TRANSMISIÓN</b>	
I	LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIÓN EL SITIO	
II	LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES PROGRESO, SANTA MARTA Y SAN PEDRO SULA SUR	
III	LISTADO DE REPUESTOS LINEA DE TRANSMISION SAN PEDRO SUR-SANTA MARTA- PROGRESO EN 138kV	
	<b>SUB TOTAL (US\$):</b>	
	<b>GRAN TOTAL LOTE 2 (US\$):</b>	

**Debe leerse:**

<b>RESUMEN LOTE 2</b>		
<b>ÍTEM</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>PRECIO TOTAL (US\$)</b>
L2. A.	<b>CONSTRUCCIÓN SUBESTACION ELECTRICA EL SITIO EN 230kV/13.8kV, 50MVA</b>	
I	LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO	
II	LISTADO DE OBRA CIVIL	
	<b>SUB TOTAL (US\$):</b>	
L2.B.	<b>AMPLIACION SUBESTACION SAN PEDRO SULA SUR, 230kV</b>	
I	LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO	
II	LISTADO DE OBRA CIVIL	
	<b>SUB TOTAL (US\$):</b>	
L2.C.	<b>AMPLIACION SUBESTACION SANTA MARTA, 138/69 KV, 50 MVA</b>	

<b>RESUMEN LOTE 2</b>		
<b>ÍTEM</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>PRECIO TOTAL (US\$)</b>
I	LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO	
II	LISTADO DE OBRA CIVIL	
	<b>SUB TOTAL (US\$):</b>	
L2.D.	<b>AMPLIACION SUBESTACION SANTA MARTA, 138 KV; BANCO DE CAPACITORES</b>	
I	LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO	
II	LISTADO DE OBRA CIVIL	
	<b>SUB TOTAL (US\$):</b>	
L2.E.	<b>AMPLIACION SUBESTACION PROGRESO, 230kV</b>	
I	LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO	
II	LISTADO DE OBRA CIVIL	
	<b>SUB TOTAL (US\$):</b>	
L2.F.	<b>AMPLIACION SUBESTACION PROGRESO, 138 KV; BANCO DE CAPACITORES</b>	
I	LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO	
II	LISTADO DE OBRA CIVIL	
	<b>SUB TOTAL (US\$):</b>	
L2.G.	<b>CONSTRUCCION LINEA TRANSMISION DOBLE TERNA EN 230kV, ENTRE LAS SUBESTACIONES SAN PEDRO SULA SUR-PROGRESO</b>	
I	LISTADO DE OBRAS ELECTROMECAÁNICAS PARA LINEA DE TRANSMISION	
	<b>SUB TOTAL (US\$):</b>	
L2.H.	<b>REPUESTOS PARA SUBESTACIONES</b>	
I	LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIÓN EL SITIO	
II	LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES PROGRESO, SANTA MARTA Y SAN PEDRO SULA SUR	
	<b>SUB TOTAL (US\$):</b>	
	<b>GRAN TOTAL LOTE 2 (US\$):</b>	

**23. Páginas 500, 501, 502, 505 y 506**

SECCIÓN IV, Formularios de Licitación.  
LOTE No.3

Se modifican los ítems 2.1, 3.2, 4.1, 4.2, 6, 9.4, 9.7 y 14.1; en tal sentido, los demás ítems que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:



**DONDE SE LEE:**

**L3. B. AMPLIACION SUBESTACION BERMEJO 138KV, BANCO DE CAPACITORES, 30MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
<b>2</b>	<b>Transformador de Corriente</b>							
2.1	Transformador de Corriente MR. de 600/5-5-5-5 Amp.	138kV	C/U	9	L			
	Los transformadores de corriente deben ser tipo estación, Tipo dona Multi relación de 600 Amp. /5-5-5-5 Amp. (1 de Medición de 0.3B1.0 y 3 de Protección C200), Aislamiento externo de porcelana.				M			
<b>3</b>	<b>Interruptor de Potencia</b>							
3.2	Interruptor de Potencia de Accionamiento Tripolar, Tipo Tanque Muerto de 1,200 Amps.	138kV	C/U	1	L			
					M			
<b>4</b>	<b>Seccionador Tripolar</b>							
4.1	Seccionadora Tripolar Sin Cuchilla de Puesta a Tierra de 600 Amp.	138kV	C/U	3	L			
					M			
4.2	Seccionadora Tripolar Sin Cuchilla de Puesta a Tierra de 1200 Amp.	138kV	C/u	2	L			

**L3. B. AMPLIACION SUBESTACION BERMEJO 138KV, BANCO DE CAPACITORES, 30MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
					M			
<b>6</b>	<b>Banco Capacitivo en 138kV, Capacidad Total por Banco de 30MVAR's</b>	138kV	Global	3	L			
	Para el suministro e instalación para Cada Banco Capacitivo se debe incluir todos los capacitores que completen una capacidad de 10 MVARs por fase, suministro e instalación de la estructura de soporte inferior, intermedia y superior de acero galvanizado en caliente para las tres fases, conectores de aluminio, cuchillas corta circuito, fusibles tipo expulsión, aisladores de tipo estación para un BIL de 650kV para el lado de 138kV con aislamiento de porcelana para operar en alta contaminación, conectores a tierra para las bajadas con cable de cobre suave, pernos de anclajes para la estructura de soporte o bastidor, incluir todos aquellos accesorios requeridos para su instalación adecuada.				M			
<b>9</b>	<b>Estructuras para Equipo Menor y Mayor</b>							

**L3. B. AMPLIACION SUBESTACION BERMEJO 138KV, BANCO DE CAPACITORES, 30MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
9.4	Estructura Soporte Baja Para Transformador de Potencial CCVT ( 1 FASE )	138kV	c/u	3	L			
					M			
9.7	Estructura Soporte Baja Para Aislador de Tipo Estación	138kV	C/U	9	L			
					M			
<b>14</b>	<b>Panel de control y medición completo</b>							
14.1	Gabinete de protección y control completo Para los tres bancos capacitivos		Global	1	L			
	El Gabinete de protección y control para los tres bancos capacitivos debe suministrarse para instalar los equipos y los siguientes accesorios: El Gabinete debe ser del tipo Swing Rack acceso frontal y posterior con los espacios adecuados y suficientes para instalar y ubicar el siguiente equipo, tres (3) relés de Protección Primaria, Tres (3) relés de Respaldo, Tres (3) Relés para Protección BF, UCB, Tres (3) Medidores Analizadores de Calidad de potencia con sus respectivas licencias, Relés Supervisión de bobinas de Disparos, Relevadores auxiliares, HMI, indicadores, perillas de control, anunciadores, botoneras, luces indicadoras, Block				M			

**L3. B. AMPLIACION SUBESTACION BERMEJO 138KV, BANCO DE CAPACITORES, 30MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	de prueba para medidores, Blocks de prueba para los relés de protección (Block de Pruebas), Peinetas de Pruebas, Switch, Tablillas, fusibles, termomagnéticos, Resistencias Calefactoras, iluminación controlada con interruptores automáticos, Tomas de fuerza, alambrado, y todos aquellos materiales y dispositivos misceláneos, para su instalación y operación adecuada, el tamaño de cada compartimiento debe ser de 0.8m X 0.80 X 2.0 ms de alto, en el detalle o dibujo se está solicitando Dos (2) compartimientos, si se requiere más de Dos (2) compartimientos el contratista debe incluirlo en el alcance de este ítem sin costo adicional, cada compartimiento se debe suministrar con sus llamadores o palancas totalmente de metal y cromados, no se acepta llamadores con material de plástico, ver detalle en la sección de plano.							

Debe leerse:

**L3. B. AMPLIACION SUBESTACION BERMEJO 138KV, BANCO DE CAPACITORES, 30MVar**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
<b>2</b>	<b>Transformador de Corriente</b>							
2.1	Transformador de Corriente MR. de 600/5-5 Amp.	138kV	C/U	9	L			
	Los transformadores de corriente deben ser tipo estación, Tipo dona Multi relación de 600 Amp. /5-5 Amp. Dos (2) de Protección C200, Aislamiento externo de porcelana.				M			
<b>3</b>	<b>Interruptor de Potencia</b>							
3.2	Interruptor de Potencia de Accionamiento Tripolar, Tipo Tanque Muerto de 600 Amps, incluir Transformador de Corriente MR: 600/5 A, dos (2) Núcleos uno (1) 0.3B2.0 y uno (1) C200, un juego por fase.	138kV	C/U	1	L			
					M			
<b>4</b>	<b>Seccionador Tripolar</b>							
4.1	Seccionadora Tripolar Sin Cuchilla de Puesta a Tierra de 600 Amp.	138kV	C/U	4	L			
					M			
4.2	Seccionadora Tripolar con Cuchilla de Puesta a Tierra de 600 Amp.	138kV	c/u	1	L			
					M			

**L3. B. AMPLIACION SUBESTACION BERMEJO 138KV, BANCO DE CAPACITORES, 30MVar**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
6	<b>Banco de Condensadores en 138kV, Capacidad Total del Banco de 30MVar</b>	138kV	Global	1	L			
	Para el suministro e instalación incluir tres (3) Etapas de 10MVar, el banco de condensadores debe incluir la instalación de reactores, conjunto de cuchillas corta circuito, fusibles tipo expulsión fusible externo para cada unidad condensadora, conexiones entre bastidores y entre cada unidad condensadora, Incluir las estructuras soporte inferior, intermedia y superior de acero galvanizado en caliente, suministro e instalación de aisladores de tipo estación para cada estructura o bastidor, la primera estructura debe ser de un BIL de 650kV para 138kV, el aislador debe ser de un aislamiento externo de porcelana para operar en alta contaminación, incluir todos los conectores de aluminio, conectores de tipo mecánicos y de soldadura para las bajadas y conexión a la puesta a tierra a la malla principal, el cable para el sistema de aterrizaje debe ser de cobre suave, incluir todos los pernos de anclajes para la estructura de soporte o bastidores, incluir todos aquellos accesorios				M			

**L3. B. AMPLIACION SUBESTACION BERMEJO 138KV, BANCO DE CAPACITORES, 30MVar**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	requeridos para su instalación adecuada, el contratista debe cubrir el suministro y alcance de las obras indicado en la sección de especificaciones técnicas para Bancos de Condensadores Tipo Open Rack, en este apartado. Nota: En la Subestación Bermejo actualmente cuenta con una RTU Marca G.E. D400.							
<b>9</b>	<b>Estructuras para Equipo Menor y Mayor</b>							
9.4	Estructura Soporte Baja Para Transformador de Potencial Inductivo ( 1 FASE )	138kV	c/u	3	L			
					M			
9.7	Estructura Soporte Baja Para Aislador de Tipo Estación	138kV	C/U	15	L			
					M			
<b>14</b>	<b>Panel de control y medición completo</b>							
14.1	Gabinete de Protección y Control (PC&M) completo para el Banco de Compensación		Global	1	L			
	El Gabinete de protección y control (PC&M) para el Banco de Compensación debe suministrarse para instalar los equipos y los siguientes accesorios: El Gabinete debe ser del tipo Swing Rack				M			

**L3. B. AMPLIACION SUBESTACION BERMEJO 138KV, BANCO DE CAPACITORES, 30MVar**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	<p>acceso frontal y posterior con los espacios adecuados y suficientes para instalar y ubicar los siguientes equipos: Tres (3) relé de Protección Primaria uno por etapa, Un Relé que tenga Protección de Sobre Corriente y BF para ser utilizado en la protección de la barra colectora de las tres (3) etapas, UCB, Un (1) Medidor Analizador de Calidad de potencia con sus respectivas licencias, Relés Supervisión de bobinas de Disparos, Relevadores auxiliares, HMI, indicadores, perillas de control, anunciadores, botoneras, luces indicadoras, Block de prueba para medidores, Blocks de prueba para los relés de protección (Block de Pruebas), Peinetas de Pruebas, Switch, Tablillas, fusibles, termomagnéticos, Resistencias Calefactoras, iluminación controlada con interruptores automáticos, Tomas de fuerza, alambrado, y todos aquellos materiales y dispositivos misceláneos, para su instalación y operación adecuada, las dimensiones del gabinete debe ser de 0.8m X 0.80 X 2.0 ms de alto, en el detalle o dibujo se está solicitando Dos (2) gabinetes para</p>							



**L3. B. AMPLIACION SUBESTACION BERMEJO 138KV, BANCO DE CAPACITORES, 30MVA<sub>r</sub>**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	albergar todos los equipos descritos en este aparatado, si se requiere más de Dos (2) gabinetes, el contratista debe incluirlo en el alcance de este ítem sin costo adicional, cada gabinete se debe suministrar con sus llamadores o palancas totalmente de metal y cromados, no se acepta llamadores con material de plástico, ver detalle en la sección de plano.							

**24. Página 506**

SECCIÓN IV, Formularios de Licitación

Se agrega el siguiente Ítem 14.2; los demás ítems que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el ítem agregado:

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
14.2	Sistema Integrado de Control Protección y Monitoreo para		Global	1	L			

**L3. B. AMPLIACION SUBESTACION BERMEJO EN 138KV, BANCO DE CAPACITORES, 30MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)	Precio Total (US\$)
	Subestación Eléctrica (SICLE) SE Bermejo						
	El alcance para el suministro e instalación para el Sistema Integrado de Protección y Monitoreo Para La Subestación Eléctrica debe incluir sin limitarse a lo siguiente: El suministro y la instalación de los gabinetes; controladores de bahías; Reloj Satelital, Unidad de sincronización GPS; concentradores de datos; Sistema interface Hombre Maquina (HMI) con su monitor LCD no menor a 19" que incluya su fuente de alimentación, software y licencias; Switches de Capa 2 y Capa 3; software y licencias de los equipos; tarjetas; módulos de entradas digitales y analógicas; cable de fibra óptica multimodo no menor a 20 hilos con sus terminales y empalmes; conectores; materiales; conexionado a los equipos, suministro e instalación de alimentación de A.C y D.C; equipo de control y medición y de comunicaciones para el funcionamiento de los accesorios y dispositivos suministrados; insumos y materiales; Pruebas FAT; curso; pruebas en sitio; y puesta en marcha del Sistema de Monitoreo para Subestación; todos los equipo y componentes de control de				M		

**L3. B. AMPLIACION SUBESTACION BERMEJO EN 138KV, BANCO DE CAPACITORES, 30MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)	Precio Total (US\$)
	comunicación, protección y medición; el monitor, teclado de la HMI debe estar empotrado en un tablero o gabinete ubicado en la parte frontal, la HMI debe suministrarse con su llave de seguridad, la HMI deben protegerse de golpes, humedad y polvo; el alcance debe contemplar la integración todos los elementos de las tres etapas del Banco de Compensación Capacitiva en 138kV y las bahías actuales a este sistema de automatización y a la HMI, incluir suministro del cableado y conexión; herrajes; conectores; materiales; obras civiles si se requiere; tubería y accesorios; pruebas, Nota: Incluir en este apartado el alcance de suministro de equipo, materiales e insumos, pruebas, instalación de todo lo indicados en el documento de especificaciones para Sistema Integrado de Control Local Para Subestaciones Eléctricas (SICLE) Sección 13 a partir de la página 1218 del DDL, relacionado para la SE Bermejo e incluirlo en su oferta e indicarlo en este ítem.						

**25. Página 508**

SECCIÓN IV, Formularios de Licitación

Se agrega los siguientes Ítems 18, 19, 20 y 21; los demás ítems que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta los ítems agregados:

L3. B. AMPLIACION SUBESTACION BERMEJO EN 138KV, BANCO DE CAPACITORES, 30MVARs								
I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO								
RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
18	<b>Obras de Montaje y Desmonte para Torre de transmisión Tendido de Línea en 138kV y trabajos conexos</b>							
	El contratista debe incluir las siguientes obras de desmontaje de herrajes de aluminio y de acero, desmontaje de cable de aluminio ACSR de la línea, desmontaje de la torre de tipo celosía en 138kV,y todas aquellas partes que sea necesario para el desacople del mismo, todas aquellas partes o piezas que son de material como porcelana, vidrio u otro material frágil deberá ser almacenado en cajas de madera, todos el equipo abajo descrito debe ser trasladado en los almacenes de ENEE de San Pedro Sula SE La Puerta.							
18.1	Torre de transmisión tipo celosía de remate cuatro (4) ternas, el contratista deberá de realizar todas las obras necesarias para la instalación de esta torre, incluir el	138kV	C/U	1	L			

**L3. B. AMPLIACION SUBESTACION BERMEJO EN 138KV, BANCO DE CAPACITORES,  
30MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
	armado completo de la torres, instalación de todos los herrajes y accesorios para tres (3) ternas con su conductor 477MCM en cada una de las fases, incluir Grapa de remate tipo compresión, grilletes, tensores, conectores de aluminio, pernos, arandelas, abrazaderas, puentes o cuellos, aisladores de suspensión y/o remate y todos aquellos accesorios requeridos para su instalación y operación adecuada. Nota: la torre será para conectar el banco de compensación reactiva, y la reubicación de las entradas de la línea actual (L-512/514) Choloma y Merendón. Ver Planimetría incluido en la sección de planos.							
					M			
18.2	Conductor 1X477 MCM ACSR por fase, el alcance consiste en el tendido sobre nueva torre de los conductores de las tres fases para la reubicación de las salidas de línea L512, L514 y nuevo alimentador de línea correspondiente al banco de compensación capacitiva desde pórtico existente en 138kV hasta pórtico nuevo en zona del banco,		ML	400	L			

**L3. B. AMPLIACION SUBESTACION BERMEJO EN 138KV, BANCO DE CAPACITORES,  
30MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
	la instalación debe incluir los cuellos entre conductores, grilletes, extensores, cadena de aisladores, grapas de compresión y todos aquellos accesorios necesarios para la correcta instalación y operación de cada uno de los alimentadores, se debe entender que el ML pagado debe incluir las tres(3) fases con sus respectivos accesorios							
					M			
18.3	Reubicación de Cable de Guarda OPGW y accesorios requeridos para su correcta instalación y operación	ML	300		L			
					M			
18.4	Desmontaje de torre doble terna tipo celosía para 138kV, incluir en el desmontaje las cadenas de aisladores, herrajes de aluminio del conductor, herrajes del guarda, desmontaje de la torre completa donde debe incluir los stud, largueros, chapas, tirantes, pernos todas las piezas deben ser clasificadas y amarradas con cinchos metálicos, los pernos deben ser clasificados y	Global	1		L			

**L3. B. AMPLIACION SUBESTACION BERMEJO EN 138KV, BANCO DE CAPACITORES,  
30MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
	almacenado en baldes de plástico resistente, todos los aisladores deben ser ordenados y almacenados en cajas de madera, todas las piezas de la torre, pernos, aisladores y los herrajes deben ser trasladados a los almacenes de ENEE de SPS SE La Puerta.							
	Nota: El peso de la torre doble terna de remate, su peso es de 12 toneladas.							
18.5	Desmontaje de conductor 477 MCM ACSR correspondientes a los tramos de línea L512 y L514 Incluir sin limitarse a lo siguiente: aisladores, herrajes, conductor, guarda y todos aquellos accesorios requeridos y trasladarlos a los almacenes de ENEE de SPS.	ML	300	L				
18.6	Cimentación Para Torre Tipo Celosía para Cuatro Ternas en 138kV	Global	1	L				
	El contratista debe incluir sin limitarse a lo siguiente: (i) Incluir fundación de concreto para torre Tipo Celosía de cuatro (4) patas Incluir suministro de materiales, equipo, traslado, mano de obra, (ii) Pruebas de laboratorio de las cimentaciones (iii) Corte de maleza, (iv) Estudio de suelo, (v)							

**L3. B. AMPLIACION SUBESTACION BERMEJO EN 138KV, BANCO DE CAPACITORES,  
30MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
	Topografía, (vi) Excavación material del sitio, (v) Encofrado, armado y colocación de acero reforzado, colocación de los stud, (vi) Fundación de concreto de acuerdo a la resistencia dada en los planos y especificaciones por el contratista aprobados por ENEE, (vii) Curado del concreto durante el periodo estipulado, (viii) Remoción del encofrado, acabado y pulido final, (ix) Relleno de material selecto compactado, (x) Retiro de material sobrante y depositado en un lugar aprobado por la alcaldía de la ciudad, (xi) Limpieza y remoción de tierra, pruebas de cilindros de concreto, (xii) La fundación del pedestal de cada una de la patas de la torre no será mayor de 0.50Mts sobre nivel de suelo terminado, (xiii) considerar materiales y otras obras requeridas.							
					M			
<b>19</b>	<b>Tableros Auto soportados para el Servicio Auxiliar</b>							
19.1	Tablero de 125 Vcc, No menor a 600Amp.		global	1	L			



**L3. B. AMPLIACION SUBESTACION BERMEJO EN 138KV, BANCO DE CAPACITORES,  
30MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
	para el suministro e instalación de este tablero incluir el conexionado desde la yarda a los tableros en la sala de control, además incluye todos aquellos accesorios y herrajes para su instalación adecuada.				M			
19.2	Tablero de A.C 208/120 Vca		global	1	L			
	para el suministro e instalación de este tablero incluir el conexionado desde la yarda a los tableros en la sala de control, además incluye todos aquellos accesorios y herrajes para su instalación adecuada.				M			
19.3	Cargador de baterías		C/U	1	L			
	Para el suministro de cargador de batería incluir el suministro e instalación del conexionado desde el cargador de batería al Banco de Baterías en la sala de control, además incluye todos aquellos accesorios y herrajes para su instalación adecuada.				M			
19.4	Banco de Baterías		C/U	1	L			

**L3. B. AMPLIACION SUBESTACION BERMEJO EN 138KV, BANCO DE CAPACITORES,  
30MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
					M			
19.5	Medidor Para el Servicio Propio		C/U	1	L			
	Incluir el suministro e instalación sin limitarse a lo siguiente : (i) Un medidor CL 20 Digital 208-120V 13T, este medidor será para medir el consumo de la subestación, incluir la base para el medidor y sus accesorios, para la instalación de la base del medidor será en pared, incluir los transformadores de corriente 800/5 de 600V, conexionado desde la yarda al tablero de A.C. en la sala de control, suministro e instalación de tubería rígida tipo industrial EMT y tubería tipo BX, Conectores de acople y accesorios de sujeción de cada una de sus partes, Sistema de aterrizaje, este medidor para servicio propio podrá ser instalado en la yarda en la bahía de 13.8kV o dentro de la sala de control.				M			
19.6	Banco de Transformadores para Servicio Propio en 13.8kV		c/u	1	L			

**L3. B. AMPLIACION SUBESTACION BERMEJO EN 138KV, BANCO DE CAPACITORES,  
30MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>	<b>Precio Unitario (US\$)</b>	<b>Precio Total (US\$)</b>
<p>El banco debe suministrarse con tres transformador monofásico con aislamiento interno en aceite y papel, el devanado debe ser de cobre, dos bushing en lado de 13.8kV con aislamiento de porcelana, el voltaje en el Primario debe ser de 13.8kV/1.73 y 240-120Voltios en el secundario, cada transformador debe tener una capacidad de 75 kVA cada uno, incluir en el suministro e instalación tres (3) transformadores monofásicos, tres portafusiles de potencia, suministra caja centralizadora para el conexionado, el cableado en la conexión secundaria debe instalarse en tubería rígida, con su mufa y accesorios, la tubería debe ser rígida metálica tipo industrial EMT y tubería de tipo BX, conectores de acople, accesorios de sujeción de cada una de sus partes, sistema de aterrizaje, pararrayos, accesorios de acople, el conexionado de este banco de transformadores será desde la yarda bahía en 13.8kV hasta los tableros en la sala de control, el cable de fuerza debe ser forrado de material de cobre, el contratista debe presentar la ingeniería con una memoria de calculo que indique claramente el</p>	M	

**L3. B. AMPLIACION SUBESTACION BERMEJO EN 138KV, BANCO DE CAPACITORES,  
30MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
	calibre de conductor a utilizar en alta y baja tensión, valores de los termo-magnéticos, fusible, portafusiles, corriente de cortocircuito, y otra información requerida de acuerdo a la información de los equipos a suministrar por el proyecto, incluir estructura de montaje del banco y aisladores tipo estación para aislamiento en 34.5kV con un BIL de 200kV, y todos los accesorios de acople para su instalación.							
	Nota: Ver ubicación en planimetría Disposición de Equipo Proyectado y Existente.							
<b>20</b>	<b>Aislador Tipo Estación Para Soporte de Barra</b>							
	Suministrar aisladores de tipo estación con aislamiento externo de porcelana, voltaje de 138kV y con BIL=650kV.		C/U	15	L			
					M			
<b>21</b>	<b>SUMINISTRO E INSTALACIÓN TERMINALES FOX 615.</b>		Global	1	L			
	Suministro e instalación de equipo Terminal óptico tipo				M			

**L3. B. AMPLIACION SUBESTACION BERMEJO EN 138KV, BANCO DE CAPACITORES,  
30MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>	<b>Precio Unitario (US\$)</b>	<b>Precio Total (US\$)</b>
<p>MPLS/TP FOX 615 equipado con las siguientes interfaces: Terminal óptico tipo MPLS/TP FOX 615 equipado con interfaces: Terminal óptico tipo MPLS/TP FOX 615 equipado con interfaces: Voz 2 hilos, Voz 4 hilos, Interfaz EPOI1 (L1/L2) 12 puertos ethernet (Power ethernet para telefonía IP), Datos V.24/V.28 (12 puertos), Switch capa 2 de 24 puertos ELET1, Módulos de tele protección de 4 comandos , Doble Interfaz óptico SDH de 4 puertos: 2 STM4/ 2 STM1, Doble módulo procesador con interfaces MPLS de 10 GB equipados para 30 kilómetros, Router (EROP), Doble fuente de alimentación de 300 watts (125/48 Vcc), Gabinete tipo RITTAL tipo E40D de 600mmX800mmX2000mm, con llavín de seguridad, puerta de vidrio, equipado con switch de puerta, lámpara, termostato, higrómetro, Breakers para 125 Vcc (2), Breakers para 48 Vcc (2) y 1 breaker para 120 vca, Patchcords monomodo LC/SC de 3 metros.</p>		

SECCIÓN IV, Formularios de Licitación

Se agregan los siguientes ítems 9 y 10; los demás ítems que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta los ítems agregados:

<b>L3.B. AMPLIACION SUBESTACION BERMEJO EN 138KV, BANCO DE CAPACITADORES, 30MVARs</b>								
<b>II. LISTADO DE OBRA CIVIL</b>								
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
<b>9</b>	<b>Remodelación Sala de Control Existente</b>		Global	1	L			
	Considerar en su oferta mejoras en la sala de control actual sin limitarse a:(i) Reemplazo de servicio sanitario, lava mano, incluir suministro e instalación de un urinario, (ii) Reemplazo de puertas interiores de madera de color (Caoba), (iii) Pintura interior y exterior en todos los ambientes donde se requiera, (iv) Suministro e instalación de aires acondicionados según la memoria de calculo que deberá de presentar el contratista y a ser instalada en el espacio o ambiente previsto para la instalación de los tableros PC&M, incluir suministro de termo-magnéticos y cableado, suministro e instalación de centro de carga, (v) Mejoramiento y resanado de techo y encielado en cada uno de los ambientes de la sala de control, (vi) instalación de tubería, accesorios para la conexión al sistema hidrosanitaria (vi) Construcción de				M			

**L3.B. AMPLIACION SUBESTACION BERMEJO EN 138KV, BANCO DE CAPACITADORES, 30MVARs**

**II. LISTADO DE OBRA CIVIL**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>	<b>Precio Total (US\$)</b>
	<p>canaleta para cables de control para el conexionado de los tableros nuevos y a los existentes,(vii) Reemplazo de ladrillo para piso donde lo indique la supervisión, (viii) Reemplazo de interruptores y lámparas fluorescentes en cada uno de los ambientes de la sala de control, (ix) Reemplazo de tomas de fuerza en cada uno de los ambientes, (x) reemplazo de puerta metálica ubicada en el ambiente de los tableros PC&amp;M, esta puerta debe ser con barra anti pánico incluir todos sus accesorios (xi) suministro e instalación de extractor de aire para el cuarto de baño, (xii) suministro de tapaderas metálicas antiderrapante galvanizada en caliente para instalar en canaleta cable existente, (xiii) Quitar ventana de vidrio y sellar boquete con ladrillo visto en cuarto donde lo indique la supervisión (xiv) Reemplazo de encielado exterior (fase),Nota: El contratista debe incluir los gastos de conexión y de los trámites para la conexión del agua potable, el personal de la Unidad de Medio Ambiente de la ENEE hará las gestiones ante la Institución Estatal de la Ciudad para obtener el permiso de conexión.</p>						
<b>10</b>	<b>Caseta de Vigilancia</b>		Global	1	L		



**L3.B. AMPLIACION SUBESTACION BERMEJO EN 138KV, BANCO DE CAPACITADORES, 30MVARs**

**II. LISTADO DE OBRA CIVIL**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>	<b>Precio Unitario (US\$)</b>	<b>Precio Total (US\$)</b>
<p>El contratista deberá considerar en su oferta la construcción de una Caseta de Vigilancia con una área de 2.0 x 5,50 ms de tres ambientes con el siguiente alcance y pero sin limitarse a lo siguiente: (i) Un ambiente que incluya un lavamanos, servicio y baño, con cerámica en todo su interior, (ii) Las paredes deberán ser de ladrillo rafón o bloque repelladas, pulidas y pintadas, (iii) Incluir ventanas con marcos de aluminio y vidrio fijo polarizado y corredizo tipo francés, (iv) Techo de losa impermeabilizada de tal manera que no filtre agua en el interior, (v) Piso de granitos, (vi) Puertas en el interior de madera de color (caoba), puerta en el exterior de metálica pintada con anticorrosivo, (vii) Incluir instalaciones sanitarias tubería y sus accesorios conectada al baño, servicio y está a la red principal de subestación, (viii) Incluir trabajos de pintura general interna y externamente, (ix) Drenajes para agua lluvias, (x) Instalaciones eléctricas para toma de fuerza generales y sistema de iluminación interior y exterior, incluir iluminación de emergencia (xi) construcción de acera y alero. Ver planos</p>	M	





**L3.B. AMPLIACION SUBESTACION BERMEJO EN 138KV, BANCO DE CAPACITADORES,  
30MVARs**

**II. LISTADO DE OBRA CIVIL**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>	<b>Precio Unitario (US\$)</b>	<b>Precio Total (US\$)</b>

**27. Páginas de la No. 582 a la 589**

**SECCIÓN IV, Formularios de Licitación**

Se modifican los ítems 1.1, 2.1, 3.1, 3.2, 4.1, 6, 7.1, 7.2, 9.1, 9.2, 9.3, 9.5, 9.6, 9.7, 9.8 y 14.1; en tal sentido, los demás ítems que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

**DONDE SE LEE:**

**L3.E. AMPLIACION SUBESTACION LA PUERTA, 138KV; BANCO DE CAPACITADORES, 30MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
1.1	Pararrayo Con medidor descarga	120 kV	c/u	9	L			
					M			
<b>2</b>	<b>Transformador de Corriente</b>							
2.1	Transformador de Corriente MR. de 600/5-5-5-5 Amp.	138kV	C/U	9	L			
	Los transformadores de corriente deben ser tipo estación, Tipo dona Multi relación de 600 Amp. /5-5-5-5 Amp. (1 de Medición de 0.3B1.0 y 3 de Protección C200), Aislamiento externo de porcelana.				M			
<b>3</b>	<b>Interruptor de Potencia</b>							
	El suministro incluirá sin limitarse a lo siguiente:							
	El Interruptor será suministrado completo con su estructura de soporte metálica, gabinete de mando, relevador para detectar la baja presión de gas SF6, cableado interno, Tubería rígida y tipo BX con sus accesorios, manual de mantenimiento y otros accesorios requeridos para su instalación y operación adecuada.							
3.1	Interruptor de Potencia de Accionamiento Monopolar Tanque Vivo de 600 Amps	138kV	C/U	3	L			

**L3.E. AMPLIACION SUBESTACION LA PUERTA, 138KV; BANCO DE CAPACITADORES, 30MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)	Precio Total (US\$)
					M		
3.2	Interruptor de Potencia de Accionamiento Tripolar Tanque Vivo de 600 Amps	138kV	C/U	1	L		
	El interruptor de potencia debe ser del tipo interrupción en SF6, incluir transformadores de corriente tipo dona y pasante de ampacidad M.R. 600 Amp. /5-5 Amp. 0,3B1,0, C200 suministrar T.C. (dos de protección, dos de medición), esta cantidad y arreglo debe ser por polo o sea dos arreglos de tres por fase, para el interruptor de potencia.				M		
4.1	Seccionadora Tripolar Sin Cuchilla de Puesta a Tierra de 600 Amp.	138kV	c/u	3	L		
					M		
6	<b>Banco Capacitivo en 138kV, Capacidad Total por Banco de 30MVAR's</b>	138kV	Global	3	L		
	Para el suministro e instalación para Cada Banco Capacitivo se debe incluir todos los capacitores que completen una capacidad de 10 MVARs por fase, suministro e instalación de la estructura de soporte inferior, intermedia y superior de acero galvanizado en caliente para las tres fases, conectores de aluminio, cuchillas corta circuito, fusibles tipo				M		

**L3.E. AMPLIACION SUBESTACION LA PUERTA, 138KV; BANCO DE CAPACITADORES, 30MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>	<b>Precio Total (US\$)</b>
	expulsión, aisladores de tipo estación para un BIL de 650kV para el lado de 138kV con aislamiento de porcelana para operar en alta contaminación, conectores a tierra para las bajadas con cable de cobre suave, pernos de anclajes para la estructura de soporte o bastidor, incluir todos aquellos accesorios requeridos para su instalación adecuada						
7.1	Caja centralizadora de conexiones para Transformador de Potencial en 138kV, con todos sus accesorios requeridos para instalación adecuada.		c/u	3	L		
					M		
7.2	Caja centralizadora de conexiones para Transformador de Corriente en 138kV, con todos sus accesorios requeridos para instalación adecuada.		c/u	3	L		
					M		
9.1	Estructura Soporte Baja Para Seccionadora Tripolar ( 3 FASES )	138kV	c/u	4	L		
					M		
9.2	Estructura Soporte Baja Para Transformador de Corriente ( 1 FASE )	138kV	c/u	9	L		
					M		

**L3.E. AMPLIACION SUBESTACION LA PUERTA, 138KV; BANCO DE CAPACITADORES, 30MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>							<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
9.3	Estructura Soporte Baja Para Transformador de Potencial CCVT ( 1 FASE )	138kV	c/u	3	L				
					M				
9.5	Estructura Soporte Baja Para Pararrayo	138kV	c/u	9	L				
					M				
9.6	Estructura Soporte Baja Para Aislador de Tipo Estación	138kV	c/u	9	L				
					M				
9.7	Viga para estructura para pórtico para barra tensada	138 kV	c/u	3	L				
					M				
9.8	Estructura para pórtico columna para barra tensada (12 m)	138 kV	c/u	6	L				
					M				
14.1	Gabinete de protección y control completo Para los tres bancos capacitivos		Global	1	L				
	El Gabinete de protección y control para los tres bancos capacitivos debe suministrarse para instalar los equipos y los siguientes accesorios: El Gabinete debe ser del tipo Swing Rack acceso frontal y posterior con los espacios adecuados y suficientes para instalar y ubicar el siguiente equipo, tres (3) relés de Protección				M				



**L3.E. AMPLIACION SUBESTACION LA PUERTA, 138KV; BANCO DE CAPACITADORES, 30MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)	Precio Unitario (US\$)	Precio Total (US\$)
<p>Primaria, Tres (3) relés de Respaldo, Tres (3) Relés para Protección BF, UCB, Tres (3) Medidores Analizadores de Calidad de potencia con sus respectivas licencias, Relés Supervisión de bobinas de Disparos, Relevadores auxiliares, HMI, indicadores, perillas de control, anunciadores, botoneras, luces indicadoras, Block de prueba para medidores, Blocks de prueba para los relés de protección (Block de Pruebas), Peinetas de Pruebas, Switch, Tablillas, fusibles, termomagnéticos, Resistencias Calefactoras, iluminación controlada con interruptores automáticos, Tomas de fuerza, alambrado, y todos aquellos materiales y dispositivos misceláneos, para su instalación y operación adecuada, el tamaño de cada compartimiento debe ser de 0.8m X 0.80 X 2.0 ms de alto, en el detalle o dibujo se está solicitando Dos (2) compartimientos, si se requiere más de Dos (2) compartimientos el contratista debe incluirlo en el alcance de este ítem sin costo adicional, cada compartimiento se debe suministrar con sus llamadores o palancas totalmente de metal y cromados, no se acepta llamadores con material de</p>		

**L3.E. AMPLIACION SUBESTACION LA PUERTA, 138KV; BANCO DE CAPACITADORES, 30MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)	Precio Total (US\$)
	plástico, ver detalle en la sección de plano.						

Debe leerse:

**L3.E. AMPLIACION SUBESTACION LA PUERTA, 138KV; BANCO DE CAPACITADORES, 30MVAR**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
1.1	Pararrayo Con medidor de descarga	120 kV	c/u	12	L			
					M			
<b>2</b>	<b>Transformador de Corriente</b>							
2.1	Transformador de Corriente MR. de 600/5-5 Amp.	138kV	C/U	9	L			
	Los transformadores de corriente deben ser tipo estación, Tipo dona Multi relación de 600 Amp. /5-5 Amp. Dos (2) de Protección C200, Aislamiento externo de porcelana.				M			
<b>3</b>	<b>Interruptor de Potencia</b>							
	El suministro incluirá sin limitarse a lo siguiente:							

**L3.E. AMPLIACION SUBESTACION LA PUERTA, 138KV; BANCO DE CAPACITORES, 30MVAr**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

**RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)**

**Precio Unitario (US\$)**  
**Sub Total**    **Total**  
**Precio Total (US\$)**

Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	Precio Total (US\$)
	El Interruptor será suministrado completo con su estructura de soporte metálica, gabinete de mando, relevador para detectar la baja presión de gas SF6, cableado interno, Tubería rígida y tipo BX con sus accesorios, manual de mantenimiento y otros accesorios requeridos para su instalación y operación adecuada.							
3.1	Interruptor de Potencia de Accionamiento Tripolar Tanque Vivo de 600 Amps	138kV	C/U	3	L M			
3.2	Interruptor de Potencia de Accionamiento Tripolar, Tipo Tanque Muerto de 600 Amps, incluir Transformador de Corriente MR: 600/5 A, dos (2) Núcleos uno (1) 0.3B1.0 y uno (1) C200, un juego por fase.	138kV	C/U	1	L			
4.1	Seccionadora Tripolar Sin Cuchilla de Puesta a Tierra de 600 Amp.	138kV	c/u	4	L M			
6	<b>Banco de Condensadores en 138kV, Capacidad Total del Banco de 30MVAr</b>	138kV	Global	1	L			
	Para el suministro e instalación incluir tres (3) Etapas de 10MVAr,				M			



**L3.E. AMPLIACION SUBESTACION LA PUERTA, 138KV; BANCO DE CAPACITORES, 30MVar**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

**RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)**

**Precio Unitario (US\$)**

**Precio Total (US\$)**

Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
						Sub Total	Total	
	<p>el banco de condensadores debe incluir la instalación de reactores, conjunto de cuchillas corta circuito, fusibles tipo expulsión fusible externo para cada unidad condensadora, conexiones entre bastidores y entre cada unidad condensadora, Incluir las estructuras soporte inferior, intermedia y superior de acero galvanizado en caliente, suministro e instalación de aisladores de tipo estación para cada estructura o bastidor, la primera estructura debe ser de un BIL de 650kV para 138kV, el aislador debe ser de un aislamiento externo de porcelana para operar en alta contaminación, incluir todos los conectores de aluminio, conectores de tipo mecánicos y de soldadura para las bajadas y conexión a la puesta a tierra a la malla principal, el cable para el sistema de aterrizaje debe ser de cobre suave, incluir todos los pernos de anclajes para la estructura de soporte o bastidores, incluir todos aquellos accesorios requeridos para su instalación adecuada, el contratista debe cubrir el suministro y alcance de las obras indicado en la sección de especificaciones técnicas para</p>							

**L3.E. AMPLIACION SUBESTACION LA PUERTA, 138KV; BANCO DE CAPACITORES, 30MVar**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

**RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)**

**Precio Unitario (US\$)**  
**Sub Total**    **Total**  
**Precio Total (US\$)**

Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	Precio Total (US\$)
	Bancos de Condensadores Tipo Open Rack, en este apartado.							
7.1	Caja centralizadora de conexiones para Transformador de Potencial en 138kV, con todos sus accesorios requeridos para instalación adecuada.		c/u	2	L			
					M			
7.2	Caja centralizadora de conexiones para Transformador de Corriente en 138kV, con todos sus accesorios requeridos para instalación adecuada.		c/u	4	L			
					M			
9.1	Estructura Soporte Baja Para Seccionadora Tripolar ( 3 FASES )	138kV	c/u	6	L			
					M			
9.2	Estructura Soporte Baja Para Transformador de Corriente ( 1 FASE )	138kV	c/u	12	L			
					M			
9.3	Estructura Soporte Baja Para Transformador de Potencial ( 1 FASE )	138kV	c/u	6	L			
					M			

**L3.E. AMPLIACION SUBESTACION LA PUERTA, 138KV; BANCO DE CAPACITORES, 30MVAR**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

**RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)**

**Precio Unitario (US\$)**  
**Sub Total**   **Total**  
**Precio Total (US\$)**

Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	Precio Total (US\$)
9.5	Estructura Soporte Baja Para Pararrayo	138kV	c/u	12	L			
					M			
9.6	Estructura Soporte Baja Para Aislador de Tipo Estación	138kV	c/u	15	L			
					M			
9.7	Viga para Estructura de Pórtico para Barra Tensada y Salida L.T.	138 kV	c/u	5	L			
	11 metros de longitud				M			
9.8	Columna para estructura de pórtico para barra tensada en Banco de Compensación Capacitiva	138 kV	c/u	6	L			
	12 metros de altura de la columna incluyendo puntina (9 metros de la columna y 3 metros de la Puntina).				M			
14.1	Gabinete de Protección y Control (PC&M) completo para el Banco de Compensación		Global	1	L			
	El Gabinete de protección y control (PC&M) para el Banco de Compensación debe suministrarse para instalar los equipos y los siguientes accesorios: El Gabinete debe ser del tipo Swing Rack acceso frontal y posterior con los espacios adecuados y suficientes para instalar y ubicar los siguientes equipos: Tres (3) relé de Protección				M			



**L3.E. AMPLIACION SUBESTACION LA PUERTA, 138KV; BANCO DE CAPACITORES, 30MVAr**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

**RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)**

**Precio Unitario (US\$)**

**Precio Total (US\$)**

Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
						Sub Total	Total	
	<p>Primaria uno por etapa, Un Relé que tenga Protección de Sobre Corriente y BF para ser utilizado en la protección de la barra colectora de las tres (3) etapas, UCB, Un (1) Medidor Analizador de Calidad de potencia con sus respectivas licencias, Relés Supervisión de bobinas de Disparos, Relevadores auxiliares, HMI, indicadores, perillas de control, anunciadores, botoneras, luces indicadoras, Block de prueba para medidores, Blocks de prueba para los relés de protección (Block de Pruebas), Peinetas de Pruebas, Switch, Tablillas, fusibles, termo-magnéticos, Resistencias Calefactoras, iluminación controlada con interruptores automáticos, Tomas de fuerza, alambrado, y todos aquellos materiales y dispositivos misceláneos, para su instalación y operación adecuada, las dimensiones del gabinete debe ser de 0.8m X 0.80 X 2.0 ms de alto, en el detalle o dibujo se está solicitando Dos (2) gabinetes para albergar todos los equipos descritos en este aparatado, si se requiere más de Dos (2) gabinetes, el contratista debe incluirlo en el alcance de este</p>							

**L3.E. AMPLIACION SUBESTACION LA PUERTA, 138KV; BANCO DE CAPACITORES, 30MVar**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

**RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)**

**Precio Unitario (US\$)**

**Precio Total (US\$)**

Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	Precio Total (US\$)
	ítem sin costo adicional, cada gabinete se debe suministrar con sus llamadores o palancas totalmente de metal y cromados, no se acepta llamadores con material de plástico, ver detalle en la sección de plano.							

**28. Páginas 583 al 589**

SECCIÓN IV, Formularios de Licitación

Se agregan los siguientes Ítems 3.3, 4.3, 5.2, 9.9, 9.10, 11.2, 14.2 y 14.3; los demás ítems que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta los ítems agregados:

**L3.E. AMPLIACION SUBESTACION LA PUERTA 138KV, BANCO DE CAPACITORES 138kV, 30MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
3.3	Interruptor de Potencia de Accionamiento Monopolar Tanque Vivo de 1200 Amps	138kV	C/U	1	L			
					M			
4.3	Seccionadora Tripolar Con Puesta a Tierra de 1200 Amp.	138kV	c/u	1	L			
					M			
5.2	Transformador Potencial Inductivo Por Fase	138kV	C/U	3	L			
					M			
9.9	Columna Para Estructura en Pórtico Para Salida Línea de Transmisión	138kV	C/U	4	L			
	15 metros de altura de la columna incluyendo puntina (12 metros de la columna y 3 metros de la Puntina).				M			
9.10	Estructura Alta para Instalar los tres transformadores monofásicos, cuchillas portafusibles, Pararrayos, Para el Servicio Propio (Incluir las Tres Fases)	13.8kV	Global	1	L			
					M			
<b>11</b>	<b>Cables de potencia</b>							
11.2	Conductor 2X477MCM ACSR/Fase, para barra tensada principal, incluir sus separadores, (incluir las 3 fases completas)		ML	100	L			
					M			

**L3.E. AMPLIACION SUBESTACION LA PUERTA 138KV, BANCO DE CAPACITORES 138kV, 30MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)	Precio Total (US\$)
14	<b>Panel de Control y Medición (PC&amp;M)</b>						
	Suministrar tablero PC&M completo con sus instrumento de medición, protección primaria, respaldo, concentrador de datos, controlador de bahía, protección BF, indicadores, perillas de control, anunciadores, botoneras, luces indicadoras, bloques terminales de prueba, cableado y dispositivos misceláneos, incluir todo el alcance de obra y equipo indicado de la Sección de especificaciones técnicas del tablero de control y medición (PC&M) y Sistema Integrado de Control Protección y Monitoreo para Subestación Eléctrica.						
14.2	Gabinete de protección y control completo Para Salida de Línea de Transmisión	Global	1	L			
	El Gabinete de protección y control para Línea de Transmisión debe suministrarse para instalar los equipos y los siguientes accesorios: El Gabinete debe ser del tipo Swing Rack, acceso frontal y posterior con los espacios adecuados y suficientes para instalar y ubicar Un (1) relé de Protección Primaria Diferencial para Línea Transmisión, Un (1) relé de Protección secundaria de			M			



**L3.E. AMPLIACION SUBESTACION LA PUERTA 138KV, BANCO DE CAPACITORES 138kV, 30MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>	<b>Precio Unitario (US\$)</b>	<b>Precio Total (US\$)</b>
<p>impedancia, Un (1) Relé para Protección BF, Un relé Diferencial de Barra, UCB, Un (1) Medidor Instantáneo, Dos (2) Medidores Analizadores de Calidad de potencia con sus respectivas licencias, Relés Supervisión de bobinas de Disparos, Relevadores auxiliares, indicadores, perillas de control, anunciadores, botoneras, luces indicadoras, Block de prueba para medidores, Blocks de prueba para los relés de protección (Block de Pruebas), Peinetas de Pruebas, Switch, Tablillas, fusibles, termo-magnéticos, Resistencias Calefactoras, iluminación controlada con interruptores automáticos, Tomas de fuerza, alambrado, y todos aquellos materiales y dispositivos misceláneos, para su instalación y operación adecuada, el tamaño del gabinete debe ser de 0.8m X 0.80 X 2.0 ms de alto, en el detalle o dibujo se está solicitando Dos (2) gabinetes para instalar todos los equipos de medición, control y accesorios misceláneos, si se requiere más de Dos (2) gabinetes o compartimientos el contratista debe incluirlo en el alcance de este ítem sin costo adicional, cada compartimiento se debe suministrar con sus llamadores o palancas totalmente de metal y</p>		



**L3.E. AMPLIACION SUBESTACION LA PUERTA 138KV, BANCO DE CAPACITORES 138kV, 30MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>	<b>Precio Total (US\$)</b>
	cromados, no se acepta llamadores con material de plástico, ver detalle en la sección de plano.						
14.3	Suministro y Obras en Tablero (PC&M) Ubicado en Caseta de Control Existente en SE SPSS	Global	1	L			
	Se requiere el suministro e instalación en el tablero existente en SE San Pedro Sula Sur en la Salida Línea (L507) lo siguiente: El reemplazo del actual Diferencial de Línea y el Relé de Impedancia de Línea por relés de Protección Primaria Diferencial para Línea Transmisión, Un (1) relé de Protección secundaria de impedancia iguales a lo de la misma generación a instalar en el (PC&M) en la SE La Puerta, incluir los Blocks de prueba para los relés de protección, Peinetas de Pruebas, Switch, Tablillas, fusibles, termomagnéticos, conexionado de estos elementos o equipos nuevos y todos aquellos materiales y dispositivos misceláneos, pruebas, para su instalación y operación adecuada, todos los materiales, insumos, perillas de control, y todos aquellos accesorios requeridos para esta obra, todos estos elementos deben ser compatibles con los equipos			M			

**L3.E. AMPLIACION SUBESTACION LA PUERTA 138KV, BANCO DE CAPACITORES 138kV, 30MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)	Precio Total (US\$)
	instalados en el otro extremo de la línea para su operación adecuada.						

**29. Página 591**

SECCIÓN IV, Formularios de Licitación

Se agregan los siguientes Ítems 18; 19 que incluye del 19.1 al 19.6; 20 que incluye del 20.1 al 20.2; 21 que incluye del 21.1 al 21.3; 22 que incluye del 22.1 al 22.2; 23 que incluye del 23.1 al 23.3 y 24; los demás ítems que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta los ítems agregados:

**L3.E. AMPLIACION SUBESTACION LA PUERTA 138KV, BANCO DE CAPACITORES 138kV, 30MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)	Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total
18	Cableado de control y Medición para la Protección Diferencial Para extensión de Barra.		Global	1	L		
	Incluir sin limitarse a lo siguiente: (i) Suministro e instalación de cable de control desde la sala de control del nuevo predio hasta los				M		



**L3.E. AMPLIACION SUBESTACION LA PUERTA 138KV, BANCO DE CAPACITORES  
138kV, 30MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>	<b>Precio Unitario (US\$)</b>	<b>Precio Total (US\$)</b>
<p>transformadores de medición ubicados en el interruptor de la línea actual L507 en la antigua subestación La Puerta, el cable de control el tendido deberá ser aéreo instalado en las dos torre de tipo celosía en 138kV de la misma línea L507 que sale del pórtico de la SE actual La Puerta, en el cruce de la calle publica ubicada entre los dos predios, el tendido del cable debe ser aéreo no menor a una altura de 8 metros, instalar en el cruce de la calle dos postes de madera de 35 pies, incluir los herrajes de sujeción, en los postes y torres para la instalación del cable de control, el cable de control debe ser instalado con cable mensajero y con accesorios de sujeción hechos de material especial tipo (plástico/caucho o hule) que soporte lluvia, humedad, ambiente tropical, de manera que el cable de control no se dañe cuando esté operando, si fuese necesario incluir la instalación de retenidas de viento o en bisectriz como parte del suministro en el</p>		

**L3.E. AMPLIACION SUBESTACION LA PUERTA 138KV, BANCO DE CAPACITORES  
138kV, 30MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>	<b>Precio Total (US\$)</b>
	<p>alcance de las obras, incluir en cada poste instalado las obras civiles como ser excavación, relleno, botado de material sobrantes y cualquier otra labor requerida, el cable debe ser de cobre, las especificaciones deben ser no menor a las indicadas en la sección de especificaciones técnicas de tableros PC&amp;M de este documento de licitación, los T.C. ubicados en la bahía existente de la línea L507 son de Clase 200, el contratista debe realizar la ingeniería en relación al cálculo de la carga y otros parámetros, y en función de eso elegir el calibre del conductor a utilizar, en el tablero existente ubicado en la yarda en el interruptor existente incluir las viñetas de tipo espagueti, conectores de compresión y atornillable, rotulación, incluir el suministro e instalación todos sus accesorios de sujeción para la tubería de tipo EMT rígida y flexible tipo BX, conectores, abrazaderas requeridos para la instalación</p>						

**L3.E. AMPLIACION SUBESTACION LA PUERTA 138KV, BANCO DE CAPACITORES  
138kV, 30MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>	<b>Precio Total (US\$)</b>
	del cable en el tablero centralizador en la yarda del equipo existente, incluir las pruebas y puesta en marcha. Nota: La distancia de Conexionado entre desde la Sala Mando del Predio Nuevo a al Pórtico Existente de la Salida de la línea L507 en Subestación Actual La Puerta es de 150ML, Se adjunta Plano de Planta indicando la ruta o trayectoria del cable proyectado a instalar.						
<b>19</b>	<b>Equipo Para Servicio Propio de la Subestación</b>						
19.1	Tablero de 125 Vcc, No menor a 800Amp.		Global	1	L		
	para el suministro e instalación de este tablero incluir el conexionado desde la yarda a los tableros en la sala de control, además incluye todos aquellos accesorios y herrajes para su instalación adecuada.				M		
19.2	Tablero de A.C 208/120 Vca		Global	1	L		
	para el suministro e instalación de este tablero incluir el conexionado desde la yarda a los tableros en la sala de control, además				M		

**L3.E. AMPLIACION SUBESTACION LA PUERTA 138KV, BANCO DE CAPACITORES  
138kV, 30MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>	<b>Precio Total (US\$)</b>
	incluye todos aquellos accesorios y herrajes para su instalación adecuada.						
	Nota: El Tablero debe incluir en su suministro e instalación un medidor electrónico, que además que mida el voltaje y otros parámetros, además este medidor electrónico debe medir el consumo del servicio propio de la subestación, para la funcionalidad de este equipo incluir en el alcance todos los instrumentos de medición (T.C y TP), cableado, dispositivos de protección, conexionado, y otros accesorios requeridos para su operación adecuada.						
19.3	Cargador de baterías		C/U	1	L		
	Para el suministro de cargador de batería incluir el suministro e instalación del conexionado desde el cargador de batería al Banco de Baterías en la sala de control, además incluye todos aquellos accesorios y herrajes para su instalación adecuada.				M		
19.4	Banco de Baterías		C/U	1	L		
					M		

**L3.E. AMPLIACION SUBESTACION LA PUERTA 138KV, BANCO DE CAPACITORES  
138kV, 30MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
19.5	Banco de Transformadores para Servicio Propio Para 13,8kV		Global	1	L			
	El banco debe suministrarse con tres transformador monofásico con aislamiento interno en aceite y papel, el devanado debe ser de cobre, dos bushing en lado de 13,8kV con aislamiento de porcelana, el voltaje en el Primario debe ser de 13,8kV/1.73 y 240-120Voltios en el secundario, cada transformador debe tener una capacidad de 75 kVA cada uno, incluir en el suministro e instalación tres (3) transformadores monofásicos, tres portafusibles de potencia, suministra caja centralizadora para el conexionado, el cableado en la conexión secundaria debe instalarse en tubería rígida, con su mufa y accesorios, la tubería debe ser rígida metálica tipo industrial EMT y tubería de tipo BX, conectores de acople, accesorios de sujeción de cada una de sus partes, sistema de aterrizaje, pararrayos, accesorios de				M			

**L3.E. AMPLIACION SUBESTACION LA PUERTA 138KV, BANCO DE CAPACITORES  
138kV, 30MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
	acople, el conexionado de este banco de transformadores será desde la yarda en la extensión de alimentador de línea en 13,8kV que se deberá realizar desde la subestación existente hasta el área de la estructura en el terreno de la nueva ampliación y de esta zona hasta los tableros en la sala de control, el cable de fuerza debe ser de forrado de material de cobre, el contratista debe presentar la ingeniería con una memoria de calculo que indique claramente el calibre de conductor a utilizar en alta y baja tensión, valores de los termo-magnéticos, fusible, portafusibles, corriente de cortocircuito, y otra información requerida de acuerdo a la información de los equipos a suministrar por el proyecto, y los accesorios de acople para su correcta operación.							
19.6	Troncal de línea de distribución en 13.8kV (3Fases)	13.8kV	Global	1	L			



**L3.E. AMPLIACION SUBESTACION LA PUERTA 138KV, BANCO DE CAPACITORES  
138kV, 30MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)	Precio Total (US\$)
	Incluir para este alcance las obras y suministro de tres (3) estructuras de remate (ER-III-6) y una de remate final (ER-III-4), para cada estructura de remate incluir sus retenidas en Bisectriz y de viento de Tipo E-I-1, se requiere el tendido de cable 1/0 ACSR + Guarda de aproximadamente de 150 metros, las estructuras de remate y suspensión deben ser material de concreto de una altura de 40 pies, cada poste y retenida se debe incluir las obras civiles como excavación, relleno de material del sitio y de piedra de rio, ver detalle en planos de las estructuras ER-III- , ER-III-1, E-I-1, E-I-2, ver detalle y listado de materiales en la sección de planos de líneas del Lote No.2 de este mismo DDL.						
	Nota: Considerar para este alcance las tres (3) fases, y además la conexión en los extremos, o sea incluir los conectores y herrajes para conectar el troncal en el pórtico existente de la salida de la línea de distribución en la SE La Puerta actual y la				M		

**L3.E. AMPLIACION SUBESTACION LA PUERTA 138KV, BANCO DE CAPACITORES  
138kV, 30MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>	<b>Precio Total (US\$)</b>
	conexión en la terminal de llegada al Banco de transformadores para el servicio propio a ubicarse en la cercanía de la Sala de Mando en la Nueva SE Puerta.						
<b>20</b>	<b>Equipo de Comunicaciones</b>						
	Incluir sin limitarse a lo siguiente: Suministro, Instalación, Traslado al sitio, Repuestos, Pruebas FAT, Pruebas Reflecto Métricas, Pruebas en Sitio, Licencias, Cursos, Puesta en Operación Comercial,						
20.1	Terminal óptico tipo MPLS/TP FOX 615 equipado con interfaces: •Voz 2 hilos LESU1 • Datos V.24/V.28 (12 puertos) LEDS1 • Switch capa 2 de 24 puertos ELET1 • Módulos de tele protección de 4 comandos TEPI1 (3) • Interfaz óptico SDH de 4 puertos: 2 STM4/ 2 STM1 SAMO 5 • Doble módulo procesador con interfaces MPLS de 10 GB equipados para 30 kilómetros. CESM2 • Router (EROP) • Doble fuente de alimentación de 300	Global	1	L			

**L3.E. AMPLIACION SUBESTACION LA PUERTA 138KV, BANCO DE CAPACITORES  
138kV, 30MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>	<b>Precio Total (US\$)</b>
	watts (125/48 Vcc) • Gabinete tipo RITTAL con llavín de seguridad, puerta de vidrio, equipado con switch de puerta, lámpara, termostato, higrómetro, Breakers para 125 Vcc (2), Breakers para 48 Vcc (2) y 1 breaker para 120 vca • Patchcords monomodo LC/SC de 3 metros (6)				M		
20.2	Suministrar e instalar en la Subestación La Puerta Un (1) tramo de última milla viendo la línea hacia la SE San Pedro Sula Sur, el alcance se describe a continuación:	Global	1	L			
	Suministrar e instalar sin limitarse a lo siguiente: Un (1) Tramo de última milla con cable dieléctrico enductado en tubería de cédula 40, de 2”, adosado a la pared de canaletas con sus herrajes tipo STRUT, suministrar 250ML de cable dieléctrico de 36 fibras (12 G652 y 24 G655) F.O. tipo loose tubo, doble chaqueta (tipo “directa buried”) para el tramo, suministro e instalación de una caja de empalme tipo domo una para cada tramo, la				M		

**L3.E. AMPLIACION SUBESTACION LA PUERTA 138KV, BANCO DE CAPACITORES  
138kV, 30MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>	<b>Precio Total (US\$)</b>
	lámina de la caja de empalme debe ser gruesa con espesor de 10 mm (tickness) de 2 vías para el conexionado del cable (OPGW/Dieléctrico), los ductos adosados a canaletas de concreto debe ser del tipo riel Strutt., suministro e instalación de ODF de 36 puertos SC, fusionados, incluir las pruebas en sitio, dejar una reserva de cable en una fosa de concreto de 1.5X1.5 metros, la fosa debe tener drenaje de agua lluvias con su tapadera de concreto con marco metálico, pintada en amarillo tipo tránsito, en el pórtico de entrada de línea de la SE, instalar un (1) carrete tipo cruceta metálica para enrollar el cable OPGW de reserva de 20 metros, instalar grapas de bajada, tubería metálica de conexión entre caja de empalme y curva de conversión a tubos enterrados (ver dibujo de detalle de fig. 1 y 2, en la sección de especificaciones técnicas en equipo de comunicaciones).						
<b>21</b>	<b>Aisladores Tipo Estación y cadenas de aisladores</b>						

**L3.E. AMPLIACION SUBESTACION LA PUERTA 138KV, BANCO DE CAPACITORES  
138kV, 30MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)	Precio Total (US\$)
21.1	Aislador Tipo Estación Para Soporte de Barra	138kV	C/U	15	L		
	Suministrar aisladores de tipo estación con aislamiento externo de porcelana con BIL=650kV.				M		
21.2	Estructura de Remate Doble Cadena (3 fases) para salida de línea y barra tensada en pórticos con doble cadena de aisladores tipo plato por fase con todo sus accesorios de sujeción como ser grilletes, plato triangular, cuernos, grapas de aluminio de compresión, cuellos, separador, extensores y otros herrajes requeridos para la instalación y operación adecuada del conductor de calibre <b>477MCM</b> ASCR, cada cadena de aisladores debe suministrarse con once (11) platos, cada fase debe tener dos (2) cadenas, este arreglo por fase se debe multiplicar por tres para considerar las tres (3) fases, equivalente al juego, ver detalle y lista de herrajes en planos incluidos en la sección de planos.	138kV	Global	3	L		

**L3.E. AMPLIACION SUBESTACION LA PUERTA 138KV, BANCO DE CAPACITORES  
138kV, 30MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>	<b>Precio Total (US\$)</b>
	Nota: Las cadenas se utilizara para instalar la barra aérea principal del banco de compensación y salida de línea en 138kV, Ver ubicación en planos de planta y secciones de disposición de equipo electromecánico proyectado, incluido en la sección de planos.				M		
21.3	<b>Estructura de Remate Cadena Sencilla (3 fases)</b> para salida de línea y barra tensada en pórtico en 138kV	138kV	Global	5	L		
	Incluir sin limitarse a lo siguiente para el suministro e instalación de la Estructura de Remate para salida de línea y barra tensada: suministrar e instalar tres cadenas tipo plato, una cadena por fase con todo sus accesorios de sujeción como ser grilletes, cuernos, grapas de aluminio de compresión, cuellos, separador, extensores y otros herrajes requeridos para la instalación y operación adecuada para el conductor de aluminio ACSR calibre <b>477MCM</b> , para cada cadena de aisladores, incluir once (11) platos por cadena por				M		

**L3.E. AMPLIACION SUBESTACION LA PUERTA 138KV, BANCO DE CAPACITORES  
138kV, 30MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>	<b>Precio Total (US\$)</b>
	fase, ver listado materiales en detalle de esta estructura en la sección de planos.						
	Nota: Las cadenas se utilizara para instalar la barra aérea principal que conectara el Banco de Compensación Capacitiva y en la Salida de línea en Pórticos, Ver ubicación en planos de planta y secciones de disposición de equipo electromecánico proyectado, incluido en la sección de planos.						
22	<b>Sistema Integrado de Control Protección y Monitoreo para Subestación Eléctrica</b>						
22.1	Sistema Integrado de Control Protección y Monitoreo para Subestación Eléctrica (SICLE) SE La Puerta	Global	1	L			
	El alcance para el suministro e instalación para el Sistema Integrado de Protección y Monitoreo (SICLE) Para La Subestación Eléctrica debe incluir sin limitarse a lo siguiente: El suministro y la instalación de este equipo en la nueva sala de mando, incluir todos los gabinetes; controladores de bahías;				M		

**L3.E. AMPLIACION SUBESTACION LA PUERTA 138KV, BANCO DE CAPACITORES  
138kV, 30MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>	<b>Precio Unitario (US\$)</b>	<b>Precio Total (US\$)</b>
<p>Unidad de sincronización GPS; concentradores de datos; Sistema interface Hombre Maquina (HMI) con su monitor LCD no menor a 19" que incluya su fuente de alimentación, software y licencias; Switches de Capa 2 y Capa 3; software y licencias de los equipos; tarjetas; módulos de entradas digitales y analógicas; cable de fibra óptica multimodo no menor a 20 hilos con sus terminales y empalmes; conectores; materiales; conexionado a los equipos, suministro e instalación de alimentación de A.C y D.C; equipo de control y medición y de comunicaciones para el funcionamiento de los accesorios y dispositivos suministrados; insumos y materiales; Pruebas FAT; curso; pruebas en sitio; y puesta en marcha del Sistema de Monitoreo para Subestación; incluir todos los equipos y componentes de control de comunicación, el monitor, teclado de la HMI debe estar empotrado en un tablero o gabinete ubicado en</p>		



**L3.E. AMPLIACION SUBESTACION LA PUERTA 138KV, BANCO DE CAPACITORES  
138kV, 30MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)	Precio Unitario (US\$)	Precio Total (US\$)
<p>la parte frontal, la HMI debe suministrarse con su llave de seguridad, la HMI deben protegerse de golpes, humedad y polvo; el alcance debe contemplar la integración de los ID's de la bahía nueva en 138kV salida de línea hacía SPSS (L507) y todos los elementos de las tres etapas del Banco de Compensación Capacitiva y las bahías actuales a este sistema de automatización y a la HMI, incluir suministro del cableado y conexión; herrajes; conectores; materiales; obras civiles si se requiere; tubería y accesorios; pruebas, Nota: Incluir en este apartado el alcance de suministro de equipo, materiales e insumos, pruebas, instalación de todo lo indicados en el documento de especificaciones para Sistema Integrado de Control Local Para Subestaciones Eléctricas (SICLE) Sección 13 a partir de la página 1218 del DDL, y todo lo relacionado para la SE La Puerta en la página 1273 del DDL e incluirlo en su oferta e</p>		

**L3.E. AMPLIACION SUBESTACION LA PUERTA 138KV, BANCO DE CAPACITORES  
138kV, 30MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
	indicarlo en este ítem, Adicionalmente, el contratista, además de la HMI de la subestación proyectada en el sistema de control que se instalara en la sala de control nueva proyectada, deberá instalar un cliente de la HMI de subestación donde el operador en la sala existente pueda supervisar y operar todos los elementos de la subestación en un computador tipo Workstation de al menos 16GB de memoria RAM, 500 GB de disco duro estado sólido, sistema operativo Windows 10 o superior o Linux, Procesador Intel® Core™ i7-10810U, monitor de escritorio igual o similar a Dell, Series Dell S2722DGM, modelo S2722DGM - 9H7NF, teclado y mouse, esta computadora será alimentada de 125VDC.							
22.2	Suministro de un Equipo de la Marca SHERPA R5000 el cual reemplazara el equipo del Modelo ELITEL 5000, porque su capacidad ya está limitada, el equipo es del		Global	1	M			

**L3.E. AMPLIACION SUBESTACION LA PUERTA 138KV, BANCO DE CAPACITORES  
138kV, 30MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>	<b>Precio Total (US\$)</b>
	mismo fabricante y así garantizar la compatibilidad de los periféricos de este equipo.						
	Nota: El equipo SHERPA R5000 será entregado en el sitio de proyecto y será instalado por personal de la Unidad de Control Electrónico de ENEE, incluir todos los materiales e insumos complementarios para este equipo e incluirlo en su oferta.						
<b>23</b>	<b>Desmontaje y Obras de Tendido Tramo de Línea Existente (L507) Terna Sencilla Para Conectar la Subestación La Puerta.</b>						
23.1	Desmontar Conductor Existente Calibre 477 MCM ACSR, desde Pórtico Salida de Línea (L507) Hasta Torre No.3, (incluir las 3 fases completas), Nota: el cable debe ser rebobinado en carrete y ubicado en el mismo sitio de la Subestación en un lugar donde no interrumpa el acceso principal, el lugar deberá ser acordado por la supervisión.	ML	200	L			

**L3.E. AMPLIACION SUBESTACION LA PUERTA 138KV, BANCO DE CAPACITORES  
138kV, 30MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)					Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
23.2	Desmontaje de Vestido de Torre Doble Remate en 138kV		Global	3			
	El contratista debe incluir sin limitarse a lo siguiente: Desmontaje de las cadenas de aisladores de la Estructura completa, sus herrajes de aluminio, Herrajes de hierro carrete y ubicado en el mismo sitio de la Subestación en un lugar donde no interrumpa el acceso principal, el lugar deberá ser acordado por la supervisión, Nota: Para el Desmontaje del vestido de la torre considerar las tres fases.						
23.3	Conductor tipo 477MCM ACSR "Flicker" (Un circuito)		ML	200			
	Incluir sin limitarse a lo siguiente: (i) Dos (2) conductores 477MCM por fase, (ii) separadores para conductor en cada fase, (iii) Juntas de Empalme, (iv) Manguitos de Reparación, (v) conectores de compresión, (vi) Empalmes, (vii) Cuellos, el suministro e instalación para el conductor debe ser doble hilo por fase, incluir todos los accesorios indicados en este apartado, en el alcance						

**L3.E. AMPLIACION SUBESTACION LA PUERTA 138KV, BANCO DE CAPACITORES  
138kV, 30MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
	el contratista debe considerar la curva o flecha de los vanos, incluir el cuello de las estructuras de remate y aquellos desperdicios del cable producidos por la instalación, el contratista debe entender que para un circuito debe considerarse las tres (3) fases completas, Nota: El tendido del cable será desde el pórtico de la salida de la línea en 138 kV (L507) de la SE actual La Puerta hasta el nuevo pórtico de llegada a la Nueva SE La Puerta.							
<b>24</b>	<b>Estudios Solicitados Para el Proyecto</b>		Global	1	L			
	Se requiere como parte del alcance, incluir en este apartado los estudios solicitados por la RMER para la conexión a RTR y la EOR, ya que la línea de transmisión en 138Kv (L507) se abrirá para conectar el nuevo Banco de Compensación Capacitiva en el predio nuevo.				M			
	Además del estudio de coordinación de protecciones, el contratista debe realizar un estudio que deberá enfocarse en demostrar que la operación							

**L3.E. AMPLIACION SUBESTACION LA PUERTA 138KV, BANCO DE CAPACITORES  
138kV, 30MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)	Precio Unitario (US\$)	Precio Total (US\$)
<p>del proyecto permitirá el cumplimiento de los Criterios de Calidad Seguridad y Desempeño (CCSD) establecidos en el capítulo 16 del Libro III del RMER y en el Capítulo IX, artículo 29 de la Norma Técnica de Estudios Eléctricos y Acceso y Uso de la Capacidad de Transmisión. Los resultados del estudio deberán mostrar los efectos atribuibles a la operación del proyecto (operación con proyecto), diferenciándolos de las condiciones preexistentes en la red (operación sin proyecto), de acuerdo con lo establecido en el numeral 17.1.2 del Libro III del RMER y el capitulo XI de la Norma Técnica de Acceso y Uso de la Capacidad de Transmisión del ODS, el estudio deberá incluir un estudio de Flujo de carga en condición normal y ante contingencias sencillas, y un análisis de cortocircuito para la Subestación, se debe realizar el estudio de coordinación de protecciones y el estudio de cortocircuito.</p>		

**30. Página 593 y 594**

Se modifican los ítems 5, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4 y 4.5; en tal sentido, los demás ítems que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

**DONDE SE LEE:**

<b>L3.E. AMPLIACION SUBESTACION LA PUERTA, 138KV; BANCO DE CAPACITORES, 30MVar</b>								
<b>II. LISTADO DE OBRA CIVIL</b>								
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
<b>5</b>	<b>Cimentaciones Para Equipo Menor y Mayor</b>							
	Incluir: Topografía, Excavación, Armado, Encofrado, Fundación, Relleno de material selecto y limpieza. Nota: el concreto para cada una de los ítems indicados abajo deberá ser concreto con una existencia compresiva mínima de (3,500Lbs/Pul2.) 225kg.							
4.1	Fundación Base para Interruptor de Potencia	138kV	C/U	4	L			
	Incluir las tres fases, si se diera el caso que la caja de mando para el interruptor de potencia se requiera base de concreto para su instalación, se debe incluir en la fundición de la base del interruptor completo, solicitado en este ítem.				M			

**L3.E. AMPLIACION SUBESTACION LA PUERTA, 138KV; BANCO DE CAPACITORES, 30MVAr**

**II. LISTADO DE OBRA CIVIL**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
4.2	Fundación Base para Seccionador Tripolar	138kV	C/U	4	L			
	Incluir las tres fases, si se diera el caso que la seccionadora a suministrar se requiere de una base de concreto para la estructura de soporte para la caja de mando, se debe incluir en la fundición de la base de la seccionadora completa, solicitada en este ítem.				M			
4.3	Fundación Base para Soporte de barra	138kV	C/U	9	L			
	Por fase				M			
4.4	Fundación Base Transformador Potencial Capacitivo	138kV	C/U	3	L			
					M			
4.5	Fundación Base Para Pararrayo Tipo Estación para banco de capacitores (1 Fase)	138kV	C/U	9	L			
					M			

**Debe leerse:**



**L3.E. AMPLIACION SUBESTACION LA PUERTA, 138KV; BANCO DE CAPACITORES, 30MVar**

**II. LISTADO DE OBRA CIVIL**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
<b>5</b>	<b>Cimentaciones Para Equipo Menor y Mayor</b>							
	Incluir: Topografía, Excavación, Armado, Encofrado, Fundación, Relleno de material selecto y limpieza. Nota: el concreto para cada una de los ítems indicados abajo deberá ser concreto con una existencia compresiva mínima de (3,500Lbs/Pul2.) 225kg.							
4.1	Fundación Base para Interruptor de Potencia	138kV	C/U	5	L			
	Incluir las tres fases, si se diera el caso que la caja de mando para el interruptor de potencia se requiera base de concreto para su instalación, se debe incluir en la fundición de la base del interruptor completo, solicitado en este ítem.				M			
4.2	Fundación Base para Seccionador Tripolar	138kV	C/U	6	L			
	Incluir las tres fases, si se diera el caso que la seccionadora a suministrar se requiere de una base de concreto para la estructura de soporte para la caja de mando, se debe incluir en la fundición de la base de la seccionadora completa, solicitada en este ítem.				M			

**L3.E. AMPLIACION SUBESTACION LA PUERTA, 138KV; BANCO DE CAPACITORES, 30MVar**

**II. LISTADO DE OBRA CIVIL**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)	Precio Total (US\$)
4.3	Fundación Base para Soporte de barra	138kV	C/U	15	L		
	Por fase				M		
4.4	Fundación Base Transformador de Potencial	138kV	C/U	6	L		
					M		
4.5	Fundación Base Para Pararrayo Tipo Estación para banco de capacitores (1 Fase)	138kV	C/U	12	L		
					M		

**31. Páginas 594 y 597**

SECCION IV. FORMULARIOS DE LICITACIÓN

LISTA DE CANTIDADES

LOTE No.3

Se agrega los siguientes ítems: 4.9 y 4.10 en la página 594, y 9; 10 que incluye los ítems 10.1 y 10.2; 11; 12 y 13 a partir de la página 597; los demás ítems que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta los ítems agregados:

**L3. E. AMPLIACION SUBESTACION LA PUERTA, 138kV BANCO DE CAPACITORES  
30MVARs**

**II. LISTADO DE OBRA CIVIL**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
4.9	Fundación Base para Columna de Pórtico Para Barra Principal (15 m)	138 kV	C/U	4	L			
	Nota: Estas cimentaciones serán para los pórticos que conectaran la salida de la línea y el Banco de Compensación Reactiva Capacitiva.				M			
4.10	Fundación base para banco de transformadores de servicio propio	13.8 kV	C/U	1	L			
					M			
9	<b>Cimentación Para Poste de Concreto Auto soportado de Altura de 40 pies Clase 2,000 Lb (2K).</b>		C/U	1	L			
	El alcance para el suministro e instalación debe incluir sin limitarse a lo siguiente: (i) Fundación de concreto armado para la base del poste autosoportado, suministro de materiales para la obra civil, equipo, traslado a sitio del proyecto, mano de obra, (ii) Pruebas de laboratorio de la cimentación (iii) Estudio de suelo, (iv) Topografía, (v) Excavación de material del sitio, (vi) Encofrado, armado y colocación de acero reforzado, (vii) Fundación de concreto de acuerdo a la resistencia dada en los planos y especificaciones por el contratista aprobados por ENEE, (viii) Curado del concreto, (ix) Remoción del encofrado,				M			

**L3. E. AMPLIACION SUBESTACION LA PUERTA, 138kV BANCO DE CAPACITORES  
30MVARs**

**II. LISTADO DE OBRA CIVIL**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	acabado y pulido final, (x) Relleno de material selecto compactado, (xi) Retiro de material sobrante y depositado en un lugar donde no dañe a terceros, (xii) Limpieza y remoción de tierra, pruebas de cilindros de concreto,(xiii) considerar todos el material y las obras requeridas para la cimentación de concreto para el poste autosoportado.							
<b>10</b>	<b>Calle Interna de Concreto Hidráulico y Bordillos</b>							
10.1	Calle Interna de Concreto Hidráulico		M <sup>2</sup>	150	L			
	Incluir: topografía, excavación, sistema de drenajes para aguas lluvias, material selecto compactado, encofrado, armado de hierro, conformación, concreto hidráulico y otros requeridos, Nota: el concreto para cada una de los ítems indicados abajo deberá ser concreto con una resistencia compresiva mínima de (3,500Lbs/Pul2.), Nota: el Ancho de la calle interna será de 5 metros con un espesor de concreto hidráulico de 0.20 metros.				M			
10.2	Bordillos para la Calle Interna		ML	300	L			
	Incluir: topografía, excavación, material selecto compactado,				M			

**L3. E. AMPLIACION SUBESTACION LA PUERTA, 138kV BANCO DE CAPACITORES  
30MVARs**

**II. LISTADO DE OBRA CIVIL**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	encofrado, armado de hierro, conformación, concreto hidráulico y otros requeridos, Nota: el concreto para cada una de los ítems indicados abajo deberá ser concreto con una resistencia compresiva mínima de (3,500Lbs/Pul2.).							
<b>11</b>	<b>Construcción Sala de Control</b>		Global	1	L			
	El alcance para la construcción de la sala de control se requiere que se incluya sin limitarse a lo siguiente: Techo de concreto armado, este techo debe diseñarse para dos aguas, las paredes de la sala control debe ser de bloque, drenajes de aguas lluvia y negras, piso de granito, incluir puerta principal de doble hoja y una de emergencia de una hoja, estas puertas deben ser metálicas de material pesado, pintadas con pintura anticorrosiva y pintura especial para soportar la lluvia, calor o sea para un clima tropical, estas puertas debe tener llamador anti pánico, las puertas interiores deberán ser de madera de color o caoba, las ventanas deber ser de tipo francés y con vidrio fijo polarizado oscuro, en todo el perímetro de la sala control en la parte superior de las paredes debe instalarse cuatro hiladas de bloque de				M			

**L3. E. AMPLIACION SUBESTACION LA PUERTA, 138kV BANCO DE CAPACITORES  
30MVARs**

**II. LISTADO DE OBRA CIVIL**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)							Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total		
	vidrio tipo traga-luz color transparente, la sala de control debe tener ambientes cerrados uno para el cuarto de batería, un ambiente para el equipo de comunicaciones, un ambiente para el servicio propio, un ambiente para servicio sanitario, este ambiente debe tener dos compartimientos uno para hombres y otro para damas, el servicio sanitario para Hombres debe tener un lava manos y un urinario, el servicio para damas debe tener un lavamanos y servicio, incluir un ambiente para revisión de planos e información técnicas, este compartimiento debe estar equipado con un escritorio, dos sillas, una planera, un estante metálico de 3m de largo y 2 m de alto, no menor de 0.3 m de ancho este estante debe estar anclado a la pared y al piso, todas las puertas exteriores de estos ambientes debe ser metálicas, incluir la construcción de una fosa séptica con su respectivo pozo de absorción y conexión a las aguas residuales, incluir un tanque de reserva de agua elevado a una altura no menor a 3.50 m con su propia estructura que incluya columna y losa, la ubicación del tanque lo determinara la supervisión del								

**L3. E. AMPLIACION SUBESTACION LA PUERTA, 138kV BANCO DE CAPACITORES  
30MVARs**

**II. LISTADO DE OBRA CIVIL**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	<p>proyecto, la capacidad del tanque deberá ser no menor a 3 metros cúbicos y este debe de ser conectado a la red principal de agua potable, las paredes del edificio deben ser repelladas, pulidas y pintadas en su interior y exterior, todo el cableado interno de control, medición, F.O., fuerza y de potencia a instalarse dentro de la sala de control debe ser a través de bandejas aérea metálica tipo escalera, esta bandeja debe ser instalada o anclada en la losa del techo, incluir centro de carga con sus termo-magnéticos para la distribución del sistema eléctrico para los tomas de fuerza para pequeños aparatos, equipos especiales, aires acondicionado, iluminación general en el interior y exterior, incluir un centro de carga con sus termo-magnéticos para la iluminación en la yarda, incluir iluminación de emergencia, incluir suministro e instalación de aires acondicionado el contratista debe hacer el cálculo para la instalación de las cantidades de los aires acondicionados para los diferentes ambientes que conforman la sala de control, excepto el ambiente del servicio sanitario que debe instalarse</p>							

**L3. E. AMPLIACION SUBESTACION LA PUERTA, 138kV BANCO DE CAPACITORES  
30MVARs**

**II. LISTADO DE OBRA CIVIL**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	un extractor en cada servicio y el otro ambiente es el cuarto de batería que deberá instalarse extractor de aire y un lava ojos, es parte del alcance la construcción de canaletas o foso interna de conexión a la canaleta principal en la yarda, sus tapaderas deben ser metálicas antiderrapante galvanizada en caliente, el aérea de construcción para la sala de control deberá ser de 200 m <sup>2</sup> , equivalente a (10 x 20 m), sin incluir acera y alero del techo, Nota: El contratista debe incluir los gastos de conexión y de los trámites para la conexión del agua potable, el personal de la Unidad de Medio Ambiente de la ENEE hará las gestiones ante la Institución Estatal de la Ciudad para obtener el permiso de conexión.							
<b>12</b>	<b>Caseta de Vigilancia</b>		Global	1	L			
	Considerar la construcción de una Caseta de Vigilancia con una área de 2.0 x 5,50 ms de tres ambientes con el siguiente alcance y pero sin limitarse a lo siguiente:(i) Un ambiente que incluya un lavamanos, Un servicio, Un urinario, Un baño, con cerámica en todo su interior, (ii) Las paredes deberán ser de bloque de concreto, repelladas, pulidas y				M			



**L3. E. AMPLIACION SUBESTACION LA PUERTA, 138kV BANCO DE CAPACITORES  
30MVARs**

**II. LISTADO DE OBRA CIVIL**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	pintadas, (iii) Incluir ventanas con marcos de aluminio y vidrio fijo polarizado y corredizo tipo francés, (iv) Techo de losa impermeabilizada de tal manera que no filtre agua en el interior, (v) Piso de granitos,(vi) Puertas en el interior de madera de color (caoba), puerta en el exterior metálica pintada con pintura anticorrosiva,(vii) Incluir instalaciones sanitarias, tubería y sus accesorios conectada al baño, servicio y conectarse a la red principal de la subestación, (viii) Incluir trabajos de pintura general interna y externamente, (ix) Drenajes para agua lluvias, (x) Instalación eléctricas para toma de fuerza general y para iluminación interior y exterior, (xi) Construcción de una pared con ladrillo o bloque repella y pulida, esta pared estará a 1.25 ms separada alrededor de la caseta de vigilancia, (xii) construcción de acera y alero. Ver planos							
<b>13</b>	Demolición de firme de concreto existente en zona de la ampliación de la Subestación		M <sup>3</sup>	35	L			
	Las obras para la demolición de firme de concreto, incluirá la demolición de la capa o firme de							

**L3. E. AMPLIACION SUBESTACION LA PUERTA, 138kV BANCO DE CAPACITORES  
30MVARs**

**II. LISTADO DE OBRA CIVIL**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	concreto de 0.1 m de espesor, acarreo y botado de material de la demolición a un lugar autorizado por la autoridad estatales competentes, conformación y compactación de material selecto en la zona donde se realice la demolición y limpieza.							

**32. Páginas 598 y 600**

SECCIÓN IV, Formularios de Licitación.

Se modifican los ítems 2.1, 3.1, 3.3, 6 y 10.8; en tal sentido, los demás ítems que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

**DONDE SE LEE:**

**L3. F. AMPLIACION SUBESTACION CIRCUNVALACION EN 138kV, BANCO DE CAPACITORES, 30MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
<b>2</b>	<b>Transformador de Corriente</b>							
2.1	Transformador de Corriente MR. de 600/5-5-5-5 Amp.	138kV	C/U	9	L			
	Los transformadores de corriente deben ser tipo estación, Tipo dona Multi relación de 600 Amp. /5-5-5-5 Amp. (1 de Medición de 0.3B1.0 y 3 de Protección C200), Aislamiento externo de porcelana.				M			
<b>3</b>	<b>Interruptor de Potencia</b>							
3.1	Interruptor de Potencia de Accionamiento Monopolar Tanque vivo de 600 Amps	138kV	C/U	3	L			
					M			
3.3	Interruptor de Potencia de Accionamiento Monopolar Tanque muerto de 1200 Amps	138kV	C/U	1	L			
	Los transformadores de corriente deben ser Tipo dona Multi relación de 1200 Amp. /5-5 Amp. (1 de Medición de 0.3B1.0 y 1 de Protección C200),				M			
<b>6</b>	<b>Banco Capacitivo en 138kV, Capacidad Total por Banco de 30MVAR's</b>	138kV	Global	3	L			
	Para el suministro e instalación para Cada Banco Capacitivo se debe incluir todos los capacitores				M			

**L3. F. AMPLIACION SUBESTACION CIRCUNVALACION EN 138kV, BANCO DE CAPACITORES, 30MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	que completen una capacidad de 10 MVARs por fase, suministro e instalación de la estructura de soporte inferior, intermedia y superior de acero galvanizado en caliente para las tres fases, conectores de aluminio, cuchillas corta circuito, fusibles tipo expulsión, aisladores de tipo estación para un BIL de 650kV para el lado de 138kV con aislamiento de porcelana para operar en alta contaminación, conectores a tierra para las bajadas con cable de cobre suave, pernos de anclajes para la estructura de soporte o bastidor, incluir todos aquellos accesorios requeridos para su instalación adecuada.							
10.8	Estructura Soporte Baja Para Pararrayo	138 kV	c/u	3	L			
					M			

**Debe leerse:**

**L3. F. AMPLIACION SUBESTACION CIRCUNVALACION EN 138kV, BANCO DE CAPACITORES, 30MVA<sub>r</sub>**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
<b>2</b>	<b>Transformador de Corriente</b>							
2.1	Transformador de Corriente MR. de 600/5-5 Amp.	138kV	C/U	9	L			
	Los transformadores de corriente deben ser tipo estación, Tipo dona Multi relación de 600 Amp. /5-5 A, Dos (2) de Protección C200.				M			
<b>3</b>	<b>Interruptor de Potencia</b>							
3.1	Interruptor de Potencia de Accionamiento Tripolar Tanque vivo de 600 Amps	138kV	C/U	3	L			
					M			
3.3	Interruptor de Potencia de Accionamiento Tripolar, Tipo Tanque Muerto de 600 Amps, incluir Transformador de Corriente MR: 600/5 A, dos (2) Núcleos uno (1) 0.3B2.0 y uno (1) C200, un juego por fase.	138kV	C/U	1	L			
<b>6</b>	<b>Banco de Condensadores en 138kV, Capacidad Total del Banco de 30MVA<sub>r</sub></b>	138kV	Global	1	L			
	Para el suministro e instalación incluir tres (3) Etapas de 10MVA <sub>r</sub> , el banco de condensadores debe incluir la instalación de reactores, conjunto de cuchillas corta circuito,				M			



**L3. F. AMPLIACION SUBESTACION CIRCUNVALACION EN 138kV, BANCO DE CAPACITORES, 30MVAr**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	<p>fusibles tipo expulsión fusible externo para cada unidad condensadora, conexiones entre bastidores y entre cada unidad condensadora, Incluir las estructuras soporte inferior, intermedia y superior de acero galvanizado en caliente, suministro e instalación de aisladores de tipo estación para cada estructura o bastidor, la primera estructura debe ser de un BIL de 650kV para 138kV, el aislador debe ser de un aislamiento externo de porcelana para operar en alta contaminación, incluir todos los conectores de aluminio, conectores de tipo mecánicos y de soldadura para las bajadas y conexión a la puesta a tierra a la malla principal, el cable para el sistema de aterrizaje debe ser de cobre suave, incluir todos los pernos de anclajes para la estructura de soporte o bastidores, incluir todos aquellos accesorios requeridos para su instalación adecuada, el contratista debe cubrir el suministro y alcance de las obras indicado en la sección de especificaciones técnicas para Bancos de Condensadores Tipo Open Rack, en este apartado.</p>							

**L3. F. AMPLIACION SUBESTACION CIRCUNVALACION EN 138kV, BANCO DE CAPACITORES, 30MVA<sub>r</sub>**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
10.8	Estructura Soporte Baja Para Pararrayo	138 kV	c/u	9	L			
					M			

**33. Páginas 608 a 609**

SECCIÓN IV, Formularios de Licitación.

Se modifica el ítem 18.1; en tal sentido, los demás ítems que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

**DONDE SE LEE:**

**L3. F. AMPLIACION SUBESTACION CIRCUNVALACION EN 138kV, BANCO DE CAPACITORES, 30MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
<b>18</b>	<b>Panel de control y medición completo</b>							
	Cada tablero (PC&M) Deberá suministrarse completo con sus medidores para la medición, relés de protección primaria, respaldo, concentrador de datos, controlador de bahía, relé protección BF,							

**L3. F. AMPLIACION SUBESTACION CIRCUNVALACION EN 138kV, BANCO DE CAPACITORES, 30MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	indicadores, perillas de control, anunciadores, botoneras, luces indicadoras, bloques terminales, cableados y dispositivos misceláneos, incluir todo el alcance de obra y equipo indicado en el documento de especificaciones técnicas en el apartado de la sección para paneles de control y medición.							
18.1	Gabinete de protección y control completo Para los tres bancos capacitivos		Global	1	L			
	El Gabinete de protección y control para los tres bancos capacitivos debe suministrarse para instalar los equipos y los siguientes accesorios: El Gabinete debe ser del tipo Swing Rack acceso frontal y posterior con los espacios adecuados y suficientes para instalar y ubicar el siguiente equipo, tres (3) relés de Protección Primaria, Tres (3) relés de Respaldo, Tres (3) Relés para Protección BF, UCB, Tres (3) Medidores Analizadores de Calidad de potencia con sus respectivas licencias, Relés Supervisión de bobinas de Disparos, Relevadores auxiliares, HMI, indicadores, perillas de control, anunciadores, botoneras, luces indicadoras, Block de prueba para medidores, Blocks				M			





**L3. F. AMPLIACION SUBESTACION CIRCUNVALACION EN 138kV, BANCO DE CAPACITORES, 30MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	de prueba para los relés de protección (Block de Pruebas), Peinetas de Pruebas, Switch, Tablillas, fusibles, termomagnéticos, Resistencias Calefactoras, iluminación controlada con interruptores automáticos, Tomas de fuerza, alambrado, y todos aquellos materiales y dispositivos misceláneos, para su instalación y operación adecuada, el tamaño de cada compartimiento debe ser de 0.8m X 0.80 X 2.0 ms de alto, en el detalle o dibujo se está solicitando Dos (2) compartimientos, si se requiere más de Dos (2) compartimientos el contratista debe incluirlo en el alcance de este ítem sin costo adicional, cada compartimiento se debe suministrar con sus llamadores o palancas totalmente de metal y cromados, no se acepta llamadores con material de plástico, ver detalle en la sección de plano.							

**Debe leerse:**

**L3. F. AMPLIACION SUBESTACION CIRCUNVALACION EN 138kV, BANCO DE CAPACITORES, 30MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
<b>18</b>	<b>Panel de Control y Medición (PC&amp;M) Completo</b>							
	Cada tablero (PC&M) Deberá suministrarse completo con sus medidores para la medición, relés de protección primaria, respaldo, concentrador de datos, controlador de bahía, relé protección BF, indicadores, perillas de control, anunciadores, botoneras, luces indicadoras, bloques terminales, cableados y dispositivos misceláneos, incluir todo el alcance de obra y equipo indicado en el documento de especificaciones técnicas en el apartado de la sección para paneles de control y medición.							
18.1	Gabinete de Protección y Control (PC&M) completo para el banco de Compensación		Global	1	L			
	El Gabinete de protección y control (PC&M) para el Banco de Compensación debe suministrarse para instalar los equipos y los siguientes accesorios: El Gabinete debe ser del tipo Swing Rack acceso frontal y posterior con los espacios adecuados y suficientes para instalar y ubicar los siguientes equipos: Tres (3) relé de Protección Primaria uno por etapa, Un Relé				M			

**L3. F. AMPLIACION SUBESTACION CIRCUNVALACION EN 138kV, BANCO DE CAPACITORES, 30MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	Diferencial para Transformador de Potencia de tres (3) devanados, el relé diferencial de transformador se utilizara para la protección de la barra colectora de las tres (3) etapas y el nodo del anillo existente en 138kV que conectara el banco de compensación y para el interruptor de potencia que completara el anillo existente, un relé Sobre corriente que incluya el BF principal para el interruptor principal del banco de la compensación UCB, Un (1) Medidor Analizador de Calidad de potencia con sus respectivas licencias, Relés Supervisión de bobinas de Disparos, Relevadores auxiliares, HMI, indicadores, perillas de control, anunciadores, botoneras, luces indicadoras, Block de prueba para medidores, Blocks de prueba para los relés de protección (Block de Pruebas), Peinetas de Pruebas, Switch, Tablillas, fusibles, termomagnéticos, Resistencias Calefactoras, iluminación controlada con interruptores automáticos, Tomas de fuerza, alambrado, y todos aquellos materiales y dispositivos misceláneos, para su instalación y operación adecuada, las							

**L3. F. AMPLIACION SUBESTACION CIRCUNVALACION EN 138kV, BANCO DE CAPACITORES, 30MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	dimensiones del gabinete debe ser de 0.8m X 0.80 X 2.0 ms de alto, en el detalle o dibujo se está solicitando Dos (2) gabinetes para albergar todos los equipos descritos en este apartado, si se requiere más de Dos (2) gabinetes, el contratista debe incluirlo en el alcance de este ítem sin costo adicional, cada gabinete se debe suministrar con sus llamadores o palancas totalmente de metal y cromados, no se acepta llamadores con material de plástico, ver detalle en la sección de plano.							

**34. Páginas 609 y 610**

SECCIÓN IV, Formularios de Licitación.

Se agregan los siguiente Ítems 18.2, 19.1 y 19.2; los demás ítems que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta los ítems agregados:

<b>L3. F. AMPLIACION SUBESTACION CIRCUNVALACION EN 138kV, BANCO DE CAPACITORES, 30MVARs</b>								
<b>I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO</b>								
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
18.2	Sistema Integrado de Control Protección y Monitoreo para Subestación Eléctrica (SICLE) SE Circunvalación		Global	1	L			
	El alcance para el suministro e instalación para el Sistema Integrado de Protección y Monitoreo (SICLE) Para La Subestación Eléctrica debe incluir sin limitarse a lo siguiente: El suministro y la instalación de este equipo en la nueva sala de mando, incluir todos los gabinetes; controladores de bahías; Unidad de sincronización GPS; concentradores de datos; Sistema interface Hombre Maquina (HMI) con su monitor LCD no menor a 19" que incluya su fuente de alimentación, software y licencias; Switches de Capa 2 y Capa 3; software y licencias de los equipos; tarjetas; módulos de entradas digitales y analógicas; cable de fibra óptica multimodo no menor a 20 hilos con sus terminales y empalmes; conectores; materiales; conexionado a los equipos, suministro e instalación de alimentación de A.C y D.C; equipo				M			



**L3. F. AMPLIACION SUBESTACION CIRCUNVALACION EN 138kV, BANCO DE CAPACITORES, 30MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	de control y medición y de comunicaciones para el funcionamiento de los accesorios y dispositivos suministrados; insumos y materiales; Pruebas FAT; curso; pruebas en sitio; y puesta en marcha del Sistema de Monitoreo para Subestación; incluir todos los equipos y componentes de control de comunicación, el monitor, teclado de la HMI debe estar empotrado en un tablero o gabinete ubicado en la parte frontal, la HMI debe suministrarse con su llave de seguridad, la HMI deben protegerse de golpes, humedad y polvo; el alcance debe contemplar la integración de los ID's de las bahías existentes y de los elementos para completar el anillos en 138kV y todos los elementos de las tres etapas del Banco de Compensación Capacitiva a este sistema de automatización y a la HMI, incluir suministro del cableado y conexión; herrajes; conectores; materiales; obras civiles si se requiere; tubería y accesorios; pruebas. Nota: Incluir en este apartado el alcance de suministro de equipo, materiales e insumos, pruebas,							

**L3. F. AMPLIACION SUBESTACION CIRCUNVALACION EN 138kV, BANCO DE CAPACITORES, 30MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	instalación de todo lo indicados en el documento de especificaciones para Sistema Integrado de Control Local Para Subestaciones Eléctricas (SICLE) Sección 13 a partir de la página 1218 del DDL, y todo lo relacionado para la SE Circunvalación en la página 1273 del DDL e incluirlo en su oferta e indicarlo en este ítem.							
19.1	Cableado de Control en el Nuevo Interruptor y su equipo asociado en el Anillo Existente en 138kV SE Circunvalación		Global	1	L			
	Se requiere para este alcance cableado del interruptor de potencia y su equipo asociado como ser transformadores de corriente, transformadores de potencial, seccionadoras tripolares, incluir sin limitarse a lo siguiente: (i) suministro e instalación cable de control, cable de fuerza, cable para comunicaciones, y cualquier otro tipo de cable que sea requerido para el conexionado o cableado para el interruptor de potencia y su equipo asociado para completar el arreglo del anillo en 138kV en SE Circunvalación, el cableado será desde los equipos ubicados en la yarda hasta la sala de control				M			

**L3. F. AMPLIACION SUBESTACION CIRCUNVALACION EN 138kV, BANCO DE CAPACITORES, 30MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	existente donde estará ubicado el nuevo tablero PC&M del banco de compensación capacitiva, incluir en el alcance el conexionado de comunicación, sistema scada, conexionado en los tableros de Corriente Directa y de Corriente Alterna ubicados en la sala de mando existente, incluir el suministro e instalación de los interruptores termo-magnéticos requeridos para el conexionado nuevo y para aquellas señales requeridas de los tableros existentes ubicados en los diferentes ambiente en la sala de control actual, es parte del alcance el nuevo cableado de los transformadores de medida de los interruptores de potencia que conectan la líneas actuales hacia SE SPSS (L530) y la línea hacia SE Progreso (L524), incluir en el conexionado las viñetas de tipo espagueti, conectores de compresión y atornillable, rotulación y todos sus accesorios de sujeción para la tubería de tipo EMT rígida y flexible tipo BX, conectores, abrazaderas, realizar el cableado entre tableros de los nuevos a los existentes ubicados en los demás ambientes dentro de la sala de mando, configuración de los							



**L3. F. AMPLIACION SUBESTACION CIRCUNVALACION EN 138kV, BANCO DE CAPACITORES, 30MVARs**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	equipos, y todos los demás equipos requeridos, incluir las pruebas y puesta en marcha.							
19.2	Desconexión de equipo existente en la yarda		Global	1	L			
	El contratista debe incluir sin limitarse a lo siguiente: el desmontaje y desconexión del cable de control de Protección y medición de todas aquellas señales a desconectar de los interruptor y su equipo asociado, provocado por la modificación e incorporación de los nuevos equipos en la yarda para completar el anillo existente en 138kV, el desmontaje será desde la yarda hasta los gabinetes ubicados en la sala de control actual, todo el cable de control a desmontar debe ser enrollado en carretes de madera y trasladados a la bodega de la SE La Puerta. Ver ubicación de los equipos de yarda en Plano de Planta incluido en la sección de planos							

**35. Página 619**

SECCIÓN IV, Formularios de Licitación.

Se agrega el siguiente ítem No.10; los demás ítems que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el ítem agregado:

<b>L3. F. AMPLIACION SUBESTACION CIRCUNVALACION EN 138kV, BANCO DE CAPACITORES, 30MVARs</b>								
<b>II. LISTADO DE OBRA CIVIL</b>								
<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
<b>10</b>	<b>Caseta de Vigilancia</b>		Global	1	L			
	Considerar la construcción de una Caseta de Vigilancia con una área de 2.0 x 5,50 ms de tres ambientes con el siguiente alcance y pero sin limitarse a lo siguiente:(i) Un ambiente que incluya un lavamanos, Un servicio, Un urinario, Un baño, con cerámica en todo su interior, (ii) Las paredes deberán ser de bloque de concreto, repelladas, pulidas y pintadas, (iii) Incluir ventanas con marcos de aluminio y vidrio fijo polarizado y corredizo tipo francés, (iv) Techo de losa impermeabilizada de tal manera que no filtre agua en el interior, (v) Piso de granitos,(vi) Puertas en el interior de madera de color (caoba), puerta en el exterior metálica pintada con pintura anticorrosiva,(vii) Incluir instalaciones sanitarias, tubería y sus accesorios conectada al baño, servicio y conectarse a la red principal de la subestación, (viii) Incluir trabajos de pintura general interna y externamente, (ix) Drenajes para agua lluvias, (x) Instalación eléctricas para toma de				M			

**L3. F. AMPLIACION SUBESTACION CIRCUNVALACION EN 138kV, BANCO DE CAPACITORES, 30MVARs**

**II. LISTADO DE OBRA CIVIL**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	fuerza general y para iluminación interior y exterior, (xi) Construcción de una pared con ladrillo o bloque repella y pulida, esta pared estará a 1.25 ms separada alrededor de la caseta de vigilancia, (xii) construcción de acera y alero. Ver planos							
	Nota: El contratista debe incluir los gastos de conexión y de los trámites para la conexión del agua potable, el personal de la Unidad de Medio Ambiente de la ENEE hará las gestiones ante la Institución Estatal de la Ciudad para obtener el permiso de conexión.							

Se modifican los ítems 2.1, 3.1, 3.2, 6, 7.1, 9.3, 9.5, 9.6, 9.12, 10.1 y 14.1; en tal sentido, los demás ítems que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

**DONDE SE LEE:**

**L3. H. AMPLIACION SUBESTACION COMAYAGUA EN 138kV, BANCO DE CAPACITADORES, 24MVAR'S**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
<b>2</b>	<b>Transformador de Corriente</b>							
2.1	Transformador de Corriente MR. de 600/5-5-5-5 Amp.	138kV	C/U	9	L			
	Los transformadores de corriente deben ser tipo estación, Tipo dona Multi relación de 600 Amp. /5-5-5-5 Amp. (1 de Medición de 0.3B1.0 y 3 de Protección C200), Aislamiento externo de porcelana.				M			
<b>3</b>	<b>Interruptor de Potencia</b>							
3.1	Interruptor de Potencia de Accionamiento Monopolar Tanque Vivo de 600 Amps	138kV	C/U	3	L			
					M			
3.2	Interruptor de Potencia de Accionamiento Tripolar Tanque Muerto de 1200 Amps	138kV	C/U	1	L			
					M			
<b>6</b>	<b>Banco Capacitivo en 138kV, Capacidad Total por Banco de 24MVAR's</b>	138kV	Global	3	L			



**L3. H. AMPLIACION SUBESTACION COMAYAGUA EN 138kV, BANCO DE CAPACITADORES, 24MVAR'S**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	Para el suministro e instalación para Cada Banco Capacitivo se debe incluir todos los capacitores que completen una capacidad de 8 MVARs por fase, suministro e instalación de la estructura de soporte inferior, intermedia y superior de acero galvanizado en caliente para las tres fases, conectores de aluminio, cuchillas corta circuito, fusibles tipo expulsión, aisladores de tipo estación para un BIL de 650kV para el lado de 138kV con aislamiento de porcelana para operar en alta contaminación, conectores a tierra para las bajadas con cable de cobre suave, pernos de anclajes para la estructura de soporte o bastidor, incluir todos aquellos accesorios requeridos para su instalación adecuada.				M			
7.1	Caja centralizadora de conexiones para Transformador de Potencial Capacitivo CCVT en 138kV, con todos sus accesorios requeridos para instalación adecuada.		c/u	1	L			
					M			
9.3	Estructura Soporte Baja Para Transformador de Potencial CCVT ( 1 FASE )	138kV	c/u	3	L			

**L3. H. AMPLIACION SUBESTACION COMAYAGUA EN 138kV, BANCO DE CAPACITADORES, 24MVAR'S**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
					M			
9.5	Estructura Soporte Baja Para Pararrayo	138kV	c/u	3	L			
					M			
9.6	Estructura Soporte Baja Para Aislador de Tipo Estación	138kV	c/u	9	L			
					M			
9.12	Columna Para Estructura en Pórtico	138kV	c/u	7	L			
	15 metros de altura de la columna incluyendo puntina (12 metros de la columna y 3 metros de la Puntina).				M			
10.1	Incluir sin limitarse a lo siguiente: suministro e instalación de todos los herrajes de aluminio como ser conectores de tipo terminal de expansión, conectores rígidos, tubo de aluminio, conectores tipo camisas, separadores, uniones, tapones elimina efecto corona, conectores de tipo T para cable a cable tipo compresión, conectores de tubo a cable, conectores de tubo a tubo, y todos aquellos conectores requeridos para la instalación de la barra tensada aérea, rígida, bajadas y derivaciones, conexión entre equipos, el contratista debe considerar en este alcance todos los		Global	1	L			

**L3. H. AMPLIACION SUBESTACION COMAYAGUA EN 138kV, BANCO DE CAPACITADORES, 24MVAR'S**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	herrajes de aluminio o conectores requeridos para la conexión de la barra rígida y/o flexible para cada uno de los bancos capacitivos, barra aérea principal para conectar los tres bancos capacitivos, barra aérea que conecta las bahía nuevas de los banco capacitivos a la bahía existente en 138kV.							
	Nota: Ver Plano de disposición de equipo electromecánico proyectado y existente Hoja 1 de 1 SE Santa Marta, y Plano de Sección de disposición de equipo electromecánico proyectado y existente en 138kV Hoja 1 de 1 SE Santa Marta, incluidos en la sección de planos.				M			
<b>14</b>	<b>Panel de control y medición completo</b>							
14.1	Gabinete de protección y control completo Para los tres bancos capacitivos		Global	1	L			
	El Gabinete de protección y control para los tres bancos capacitivos debe suministrarse para instalar los equipos y los siguientes accesorios: El Gabinete debe ser del tipo Swing Rack acceso frontal y posterior con los espacios adecuados y suficientes para instalar y ubicar el					M		

**L3. H. AMPLIACION SUBESTACION COMAYAGUA EN 138kV, BANCO DE CAPACITADORES, 24MVAR'S**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	siguiente equipo, tres (3) relés de Protección Primaria, Tres (3) relés de Respaldo, Tres (3) Relés para Protección BF, UCB, Tres (3) Medidores Analizadores de Calidad de potencia con sus respectivas licencias, Relés Supervisión de bobinas de Disparos, Relevadores auxiliares, HMI, indicadores, perillas de control, anunciadores, botoneras, luces indicadoras, Block de prueba para medidores, Blocks de prueba para los relés de protección (Block de Pruebas), Peinetas de Pruebas, Switch, Tablillas, fusibles, termo-magnéticos, Resistencias Calefactoras, iluminación controlada con interruptores automáticos, Tomas de fuerza, alambrado, y todos aquellos materiales y dispositivos misceláneos, para su instalación y operación adecuada, el tamaño de cada compartimiento debe ser de 0.8m X 0.80 X 2.0 ms de alto, en el detalle o dibujo se está solicitando Dos (2) compartimientos, si se requiere más de Dos (2) compartimientos el contratista debe incluirlo en el alcance de este ítem sin costo adicional, cada compartimiento se debe suministrar							



**L3. H. AMPLIACION SUBESTACION COMAYAGUA EN 138kV, BANCO DE CAPACITADORES, 24MVAR'S**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	con sus llamadores o palancas totalmente de metal y cromados, no se acepta llamadores con material de plástico, ver detalle en la sección de plano.							

**Debe leerse:**

**L3. H. AMPLIACION SUBESTACION COMAYAGUA EN 138kV, BANCO DE CAPACITADORES, 24MVAr**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
2	<b>Transformador de Corriente</b>							
2.1	Transformador de Corriente MR. de 600/5-5 Amp.	138kV	C/U	9	L			
	Los transformadores de corriente deben ser tipo estación, Tipo dona Multi relación de 600 Amp. /5-5 Amp. Dos (2) de Protección C200, Transformador de corriente con Aislamiento externo de porcelana.				M			
3	Interrupor de Potencia							

**L3. H. AMPLIACION SUBESTACION COMAYAGUA EN 138kV, BANCO DE CAPACITADORES, 24MVAR**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
3.1	Interruptor de Potencia de Accionamiento Tripolar, Tipo Tanque Vivo de 600 Amps	138kV	C/U	3	L			
3.2	Interruptor de Potencia de Accionamiento Tripolar Tanque Muerto de 600 Amps	138kV	C/U	1	L			
					M			
<b>6</b>	<b>Banco de Condensadores en 138kV, Capacidad Total del Banco de 24MVAR</b>	138kV	Global	1	L			
	Para el suministro e instalación incluir tres (3) Etapas de 8MVAR, el banco de condensadores debe incluir la instalación de reactores, conjunto de cuchillas corta circuito, fusibles tipo expulsión, fusible externo para cada unidad condensadora, conexiones entre bastidores y entre cada unidad condensadora, Incluir las estructuras soporte inferior, intermedia y superior de acero galvanizado en caliente, suministro e instalación de aisladores de tipo estación para cada estructura o bastidor, la primera estructura debe ser de un BIL de 650kV para 138kV, el aislador debe ser de un aislamiento externo de porcelana para operar en alta contaminación, incluir todos los conectores de				M			

**L3. H. AMPLIACION SUBESTACION COMAYAGUA EN 138kV, BANCO DE CAPACITADORES, 24MVAr**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	aluminio, conectores de tipo mecánicos y de soldadura para las bajadas y conexión a la puesta a tierra a la malla principal, el cable para el sistema de aterrizaje debe ser de cobre suave, incluir todos los pernos de anclajes para la estructura de soporte o bastidores, incluir todos aquellos accesorios requeridos para su instalación adecuada, el contratista debe cubrir el suministro y alcance de las obras indicado en la sección de especificaciones técnicas para Bancos de Condensadores Tipo Open Rack, en este apartado.							
7.1	Caja centralizadora de conexiones para Transformador de Potencial Inductivo en 138kV, con todos sus accesorios requeridos para instalación adecuada.		c/u	1	L			
					M			
9.3	Estructura Soporte Baja Para Transformador de Potencial Inductivo (1 FASE )	138kV	c/u	3	L			
					M			
9.5	Estructura Soporte Baja Para Pararrayo	138kV	c/u	9	L			
					M			

**L3. H. AMPLIACION SUBESTACION COMAYAGUA EN 138kV, BANCO DE CAPACITADORES, 24MVA<sub>r</sub>**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
9.6	Estructura Soporte Baja Para Aislador de Tipo Estación	138kV	c/u	14	L			
					M			
9.12	Columna Para Estructura en Pórtico	138kV	c/u	4	L			
	15 metros de altura de la columna incluyendo puntina (12 metros de la columna y 3 metros de la Puntina).				M			
10.1	Incluir sin limitarse a lo siguiente: suministro e instalación de todos los herrajes de aluminio como ser conectores de tipo terminal de expansión, conectores rígidos, conectores de expansión, tubo de aluminio, conectores tipo camisa, separadores, uniones, tapones elimina efecto corona, conectores de tipo T de cable a cable, conectores de compresión, conectores de tubo a cable, conectores de tubo a tubo, y todos aquellos conectores requeridos para la instalación de la barra tensada aérea y rígida, bajadas y derivaciones, conexión entre equipos, el contratista debe considerar en este alcance todos los herrajes de aluminio o conectores requeridos para la conexión de la barra rígida y/o flexible, la barra aérea principal es para conectar las tres (3) Etapas Capacitivas y		Global	1	L			

**L3. H. AMPLIACION SUBESTACION COMAYAGUA EN 138kV, BANCO DE CAPACITADORES, 24MVA<sub>r</sub>**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	Conectarse a la Barra Existente, la barra rígida proyectada debe conectarse a la barra rígida existente, incluir todos los herrajes de aluminio y de acople para conectarse a la barra existente.							
	Nota: Ver Plano de disposición de equipo electromecánico proyectado y existente Hoja 1 de 1 SE Comayagua y Plano de Sección de disposición de equipo electromecánico proyectado y existente en 138kV Hoja 1 de 1 SE Comayagua, incluidos en la sección de planos.				M			
<b>14</b>	<b>Panel de control y medición completo</b>							
14.1	Gabinete de Protección y Control (PC&M) completo para el banco de Compensación		Global	1	L			
	El Gabinete de protección y control (PC&M) para el Banco de Compensación debe suministrarse para instalar los equipos y los siguientes accesorios: El Gabinete debe ser del tipo Swing Rack acceso frontal y posterior con los espacios adecuados y suficientes para instalar y ubicar los siguientes equipos: Tres (3) relé de Protección Primaria uno por etapa, Un Relé				M			

**L3. H. AMPLIACION SUBESTACION COMAYAGUA EN 138kV, BANCO DE CAPACITADORES, 24MVA<sub>r</sub>**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	que tenga Protección de Sobre Corriente y BF para ser utilizado en la protección de la barra colectora de las tres (3) etapas que conectara el banco de compensación, UCB, Un (1) Medidor Analizador de Calidad de potencia con sus respectivas licencias, Relés Supervisión de bobinas de Disparos, Relevadores auxiliares, HMI, indicadores, perillas de control, anunciadores, botoneras, luces indicadoras, Block de prueba para medidores, Blocks de prueba para los relés de protección (Block de Pruebas), Peinetas de Pruebas, Switch, Tablillas, fusibles, termomagnéticos, Resistencias Calefactoras, iluminación controlada con interruptores automáticos, Tomas de fuerza, alambrado, y todos aquellos materiales y dispositivos misceláneos, para su instalación y operación adecuada, las dimensiones del gabinete debe ser de 0.8m X 0.80 X 2.0 ms de alto, en el detalle o dibujo se está solicitando Dos (2) gabinetes para albergar todos los equipos descritos en este apartado, si se requiere más de Dos (2) gabinetes, el contratista debe incluirlo en el alcance de este							

**L3. H. AMPLIACION SUBESTACION COMAYAGUA EN 138kV, BANCO DE CAPACITADORES, 24MVA<sub>r</sub>**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	Ítem sin costo adicional, cada gabinete se debe suministrar con sus llamadores o palancas totalmente de metal y cromados, no se acepta llamadores con material de plástico, ver detalle en la sección de plano.							

**37. Páginas 651 y 654**

SECCIÓN IV, Formularios de Licitación.

Se agregan los siguientes ítems 9.13, 9.14, 14.2 y 14.3; los demás ítems que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta los ítems agregados:

**L3. H. AMPLIACION SUBESTACION COMAYAGUA EN 138kV, BANCO DE CAPACITADORES, 24MVA<sub>r</sub>**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
9.13	Columna Para Estructura en Pórtico 9 metros de altura de la columna incluyendo puntina (12 metros de la columna y 3 metros de la Puntina).	138kV	c/u	3	L			
					M			
9.14	Aislador soporte de barra tipo estación	138 kV	c/u	14	L			
					M			

**L3. H. AMPLIACION SUBESTACION COMAYAGUA EN 138kV, BANCO DE CAPACITADORES, 24MVAr**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
14.2	Sistema Integrado de Control Protección y Monitoreo para Subestación Eléctrica (SICLE) SE Comayagua		Global	1	L			
	El alcance para el suministro e instalación para el Sistema Integrado de Protección y Monitoreo (SICLE) Para La Subestación Eléctrica debe incluir sin limitarse a lo siguiente: El suministro y la instalación de este equipo en la nueva sala de mando, incluir todos los gabinetes; controladores de bahías; Unidad de sincronización GPS; concentradores de datos; Sistema interface Hombre Maquina (HMI) con su monitor LCD no menor a 19" que incluya su fuente de alimentación, software y licencias; Switches de Capa 2 y Capa 3; software y licencias de los equipos; tarjetas; módulos de entradas digitales y analógicas; cable de fibra óptica multimodo no menor a 20 hilos con sus terminales y empalmes; conectores; materiales; conexionado a los equipos, suministro e instalación de alimentación de A.C y D.C; equipo de control y medición y de comunicaciones para el				M			



**L3. H. AMPLIACION SUBESTACION COMAYAGUA EN 138kV, BANCO DE CAPACITADORES, 24MVA<sub>r</sub>**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	Precio Total (US\$)
	<p>funcionamiento de los accesorios y dispositivos suministrados; insumos y materiales; Pruebas FAT; curso; pruebas en sitio; y puesta en marcha del Sistema de Monitoreo para Subestación; incluir todos los equipos y componentes de control de comunicación, el monitor, teclado de la HMI debe estar empotrado en un tablero o gabinete ubicado en la parte frontal, la HMI debe suministrarse con su llave de seguridad, la HMI deben protegerse de golpes, humedad y polvo; el alcance debe contemplar la integración de los ID's de las bahías existentes en 138kV y todos los elementos de las tres etapas del Banco de Compensación Capacitiva a este sistema de automatización y a la HMI, incluir suministro del cableado y conexión; herrajes; conectores; materiales; obras civiles si se requiere; tubería y accesorios; pruebas.</p> <p>Nota: Incluir en este apartado el alcance de suministro de equipo, materiales e insumos, pruebas, instalación de todo lo indicados en el documento de especificaciones para Sistema Integrado de Control</p>							

**L3. H. AMPLIACION SUBESTACION COMAYAGUA EN 138kV, BANCO DE CAPACITADORES, 24MVAr**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	Local Para Subestaciones Eléctricas (SICLE) Sección 13 a partir de la página 1218 del DDL, y todo lo relacionado para la SE La Puerta en la página 1273 del DDL e incluirlo en su oferta e indicarlo en este ítem.							
14.3	Suministro de un Equipo de la Marca SHERPA R5000 el cual reemplazara el equipo del Modelo ELITEL 5000, porque su capacidad ya está limitada, el equipo es del mismo fabricante y así garantizar la compatibilidad de los periféricos de este equipo.		Global	1	M			

**38. Página 656**

SECCIÓN IV, Formularios de Licitación.

Se agregan los siguientes ítems 18 que incluye del 18.1 al 18.5; los demás ítems que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta los ítems agregados:

**L3. H. AMPLIACION SUBESTACION COMAYAGUA EN 138kV, BANCO DE CAPACITADORES, 24MVar**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
<b>18</b>	<b>Equipo Para Servicio Propio de la Subestación</b>							
18.1	Tablero de 125 Vcc,		Global	1	L			
	Para el suministro e instalación de este tablero incluir el conexionado desde la yarda a los tableros nuevos en la sala de control, además incluye todos aquellos accesorios y herrajes para su instalación adecuada.				M			
18.2	Tablero de 208/120Vca, No menor a 600 Amp		Global	1	L			
	Para el suministro e instalación de este tablero incluir el conexionado desde la yarda a los tableros nuevos en la sala de control, además incluye todos aquellos accesorios y herrajes para su instalación adecuada.				M			
	Nota: El Tablero debe incluir en su suministro e instalación un medidor electrónico, que mida el voltaje y otros parámetros, este medidor electrónico debe medir el consumo del servicio propio de la subestación, para la funcionalidad de este equipo incluir en el alcance todos los instrumentos de medición, cableado, dispositivos de protección, conexionado, y otros							

**L3. H. AMPLIACION SUBESTACION COMAYAGUA EN 138kV, BANCO DE CAPACITADORES, 24MVA<sub>r</sub>**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	accesorios requeridos para su operación adecuada.							
18.3	Cargador de baterías		C/U	1	L			
	Para el suministro de cargador de batería incluir el suministro e instalación del conexionado desde el cargador de batería al Banco de Baterías en la sala de control, incluir todos aquellos accesorios y herrajes para su instalación adecuada.				M			
18.4	Banco de Baterías		C/U	1	L			
	Para el suministro de Banco de Baterías incluir el suministro e instalación y conexionado de las celdas, suministro estación de la estructura de soporte, incluir las pruebas en sitio, conexionado del banco de baterías al cargador, incluir todos los herrajes, cables, y accesorios para su instalación adecuada.				M			
18.5	Banco de Transformador para Servicio Propio en 34.5kV		C/U	1	L			
	El banco debe suministrarse con tres transformadores monofásicos con aislamiento interno en aceite y papel, el devanado debe ser de cobre, dos bushing en lado de 34.5kV con aislamiento de				M			

**L3. H. AMPLIACION SUBESTACION COMAYAGUA EN 138kV, BANCO DE CAPACITADORES, 24MVA<sub>r</sub>**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	<p>porcelana, el voltaje en el Primario debe ser de 34.5kV/1.732 y 240/120Voltios en el secundario, cada transformador debe tener una capacidad de 75 kVA cada uno, en el suministro e instalación de los tres (3) transformadores monofásicos incluir tres portafusibles de potencia, suministrar la caja centralizadora para el conexionado, incluir el cableado en el arreglo trifásico en el lado de baja (voltaje secundario) desde la yarda hasta el tablero de A.C. a ubicarse en la sala de control, incluir el suministro e instalación de tubería rígida, con su mufa y accesorios, la tubería debe ser rígida metálica tipo industrial EMT y tubería de tipo BX, conectores de acople, accesorios de sujeción de cada una de sus partes, incluir el sistema de aterrizaje, pararrayos, accesorios de acople, el conexionado de este banco de transformadores será desde la yarda bahía en 34.5kV hasta el tablero en la sala de control, el cable de fuerza debe ser forrado de material de cobre, el contratista debe presentar la ingeniería con una memoria de calculo que indique claramente el calibre de conductor a utilizar en</p>							

**L3. H. AMPLIACION SUBESTACION COMAYAGUA EN 138kV, BANCO DE CAPACITADORES, 24MVAr**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	<p>alta y baja tensión, valores de los termo-magnéticos, fusible, portafusiles, corriente de cortocircuito, y otra información requerida de acuerdo a la información de los equipos a suministrar para el proyecto, es parte del alcance para este banco los herrajes de aluminio para el acople a la barra actual (B316), incluir todos los accesorios de acople para su instalación.</p> <p>Nota: Los transformadores monofásicos serán instalados en la Estructura de soporte existente ubicada en la barra actual (B-316).</p>							

**39. Páginas 657 a 662**

SECCIÓN IV, Formularios de Licitación.

Se modifican los ítems 3, 4.3, 4.4, 4.6, 4.8 y 8.1; en tal sentido, los demás ítems que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

**DONDE SE LEE:**

**L3. H. AMPLIACION SUBESTACION COMAYAGUA EN 138kV, BANCO DE CAPACITADORES, 24MVARs**

**II. LISTADO DE OBRA CIVIL**

**RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)**

Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
						Sub Total	Total	
3	<b>Estudio mecánico de suelo, Obra a realizar en el área de ampliación proyectada</b>		Global	1	L			
	Incluir sin limitarse a lo siguiente: (i) Informe del Geotecnista, (ii) los sondeos y las calicatas serán indicadas por el supervisor del proyecto, sin embargo en el alcance se debe incluir sondeos en los equipos de mayor peso como ser el punto donde se ubicara el interruptor de potencia, estructura de remate para la barra tensada principal, en la zona donde se ubicaran los bancos capacitivos, es parte del alcance la movilización y desmovilización de personal y equipo, topografía, excavación, calicatas, sondeos, pruebas de densidad del relleno y corte, las perforaciones según las indicaciones de acuerdo al documento y a las normas, ensayos en laboratorio, informe de mecánica de suelo y de la resistividad de eléctrica y método.							
4.3	Fundación Base para Soporte de barra	138kV	c/u	14	L			

**L3. H. AMPLIACION SUBESTACION COMAYAGUA EN 138kV, BANCO DE CAPACITADORES, 24MVARs**

**II. LISTADO DE OBRA CIVIL**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	por fase				M			
4.4	Fundación Base Transformador Potencial Capacitivo	138kV	c/u	3	L			
					M			
4.6	Fundación de Base para cada banco capacitivo de 10 MVARs incluir las tres fases para cada banco capacitivo.	138kV	Global	3	L			
					M			
4.8	Fundación Base para Columna de Pórtico Para Salida de Línea Transmisión	138kV	c/u	7	L			
					M			
8	<b>Cerco de malla ciclón para la subestación y Cerco para el perímetro del terreno</b>							
	<b>Nota: Estas obras serán aprobadas y determinadas en sitio por la supervisión del proyecto, sin embargo, es obligación del contratista en incluir su precio en su oferta.</b>							
8.1	Cerco de Malla ciclón para la Subestación		ML	30	L			
	Incluir sin limitarse a lo siguiente: Malla ciclón de alambre de zinc calibre 9mm altura de la malla de 8' (pies), postes metálicos de Ø= 2				M			





**L3. H. AMPLIACION SUBESTACION COMAYAGUA EN 138kV, BANCO DE  
CAPACITADORES, 24MVARs**

**II. LISTADO DE OBRA CIVIL**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	Pulgs. a cada 3 ms, tensores de acero, alambre de acero de púas revestido de zinc (galvanizado) o serpentina en la parte superior de malla, columnas, soleras inferiores hechas de concreto a lo largo del cerco, conformación, topografía, nivelado, encofrado, armado de hierro, y otros materiales requeridos para su construcción, incluir el alcance descrito en las especificaciones técnicas para obra civil y los detalles de los dibujos incluidos en la sección de planos.							

**Debe leerse:**

**L3. H. AMPLIACION SUBESTACION COMAYAGUA EN 138kV, BANCO DE CAPACITADORES, 24MVARs**

**II. LISTADO DE OBRA CIVIL**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
3	<b>Estudio mecánico de suelo, Obra a realizar en el área de ampliación proyectada</b>		Global	1	L			
	Incluir sin limitarse a lo siguiente: (i) Informe del Estudio Geotécnico, (ii) Un sondeo y una calicata en zona del Banco de Compensación Capacitiva, el punto de prueba para el sondeo será definido por la supervisión del proyecto, incluir en el alcance la movilización y desmovilización de personal, equipo, topografía, excavación, la calicata, el sondeo, pruebas de densidad del relleno y corte, ensayos en laboratorio, informe de mecánica de suelo y de la resistividad de eléctrica y método, las perforaciones según las indicaciones de acuerdo al documento.							
4.3	Fundación Base para Soporte de barra	138kV	c/u	13	L			
	por fase				M			
4.4	Fundación Base Transformador Potencial Inductivo	138kV	c/u	3	L			
					M			
4.6	Fundación de Bases de cada Etapa Capacitiva de 8 MVARs incluir las	138kV	Global	3	L			

**L3. H. AMPLIACION SUBESTACION COMAYAGUA EN 138kV, BANCO DE CAPACITADORES, 24MVARs**

**II. LISTADO DE OBRA CIVIL**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	tres fases para cada Etapa Capacitiva.							
					M			
4.8	Fundación Base para Columna de Pórtico Para Barra Tensada	138kV	c/u	7	L			
					M			
<b>8</b>	<b>Cerco de malla ciclón para la Subestación</b>							
8.1	Cerco de Malla ciclón para la Subestación		ML	80	L			
	Incluir sin limitarse a lo siguiente: El cerco de malla ciclón incluido con las tres hileras de alambres de púas su altura debe ser no menor a 2.40 m de suelo terminado, la malla ciclón debe ser de alambre de zinc calibre 9 mm la altura de la malla debe ser de 2.10 m (8 pies), el tubo metálico debe ser industrial de cedula 40 galvanizado en caliente de Ø= 89 mm (3.5 Pulgs.), instalar tubo a cada 3 ms, en las esquina los tubos verticales deben tener riostras no menor a Ø=43 mm, en la parte superior de la malla instalar tubo Ø= 43mm (1.7 Pulgs.), los tubos horizontales y verticales debe soldarse varillas de hierro de Ø= 1/4 de Pul, en la parte superior de cada tubo debe ser sellado con tapón de metal de manera que no se				M			

**L3. H. AMPLIACION SUBESTACION COMAYAGUA EN 138kV, BANCO DE CAPACITADORES, 24MVARs**

**II. LISTADO DE OBRA CIVIL**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	<p>filtre humedad en el interior de cada tubo, en la parte superior de la malla instalar tres hileras de alambre de acero de púas revestido de zinc (galvanizado) calibre 12, cada hilo debe estar separado a 10 mm entre ellos, ver detalle en plano, en la parte inferior de la malla debe empotrarse en soleras a nivel de suelo, instalar tensores de acero en diagonal entre tubos verticales en la malla, incluir columnas y soleras inferiores y superiores hechas de concreto armado a lo largo del cerco (ver plano), cada tubo vertical debe ser empotrado no menor a 1 m de suelo terminado (ver dibujo de detalle), toda la losa o soleras de concreto antes de su construcción debe realizarse obras de excavación, relleno compactado con piedra picada y material del sitio en todo lo largo del cerco a construir, ver detalle en plano, incluir conformación de material del sitio, topografía, nivelado, encofrado, fundido de concreto con armado de hierro, y otras obras y materiales requeridos para su construcción, incluir en este apartado el alcance descrito en las especificaciones técnicas para obra</p>							

**L3. H. AMPLIACION SUBESTACION COMAYAGUA EN 138kV, BANCO DE CAPACITADORES, 24MVARs**

**II. LISTADO DE OBRA CIVIL**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	civil y los detalles de los dibujos incluidos en la sección de planos.							

**40. Página 662**

SECCIÓN IV, Formularios de Licitación.

Se agregan los ítems No.9 y No. 10 siguientes; los demás ítems que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta los ítems agregados:

**L3. H. AMPLIACION SUBESTACION COMAYAGUA EN 138kV, BANCO DE CAPACITADORES, 24MVARs**

**II. LISTADO DE OBRA CIVIL**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
9	Caseta de Vigilancia		Global	1	L			
	Considerar la construcción de una Caseta de Vigilancia con una área de 2.0 x 5,50 ms de tres ambientes con el siguiente alcance y pero sin limitarse a lo siguiente:(i) Un ambiente que incluya un lavamanos, Un servicio, Un urinario, Un baño, con cerámica en todo su interior, (ii) Las paredes deberán ser de bloque de concreto,				M			

**L3. H. AMPLIACION SUBESTACION COMAYAGUA EN 138kV, BANCO DE CAPACITADORES, 24MVARs**

**II. LISTADO DE OBRA CIVIL**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	repelladas, pulidas y pintadas, (iii) Incluir ventanas con marcos de aluminio y vidrio fijo polarizado y corredizo tipo francés, (iv) Techo de losa impermeabilizada de tal manera que no filtre agua en el interior, (v) Piso de granitos,(vi) Puertas en el interior de madera de color (caoba), puerta en el exterior metálica pintada con pintura anticorrosiva,(vii) Incluir instalaciones sanitarias, tubería y sus accesorios conectada al baño, servicio y conectarse a la red principal de la subestación, (viii) Incluir trabajos de pintura general interna y externamente, (ix) Drenajes para agua lluvias, (x) Instalación eléctricas para toma de fuerza general y para iluminación interior y exterior, (xi) Construcción de una pared con ladrillo o bloque repella y pulida, esta pared estará a 1.25 ms separada alrededor de la caseta de vigilancia, (xii) construcción de acera y alero. Ver planos							
<b>10</b>	<b>Remodelación y Ampliación Sala de Control Existente</b>		Global	1	L			
	El contratista debe considerar en su oferta mejoras en la sala de control actual, sin limitarse a, de acuerdo a lo siguiente: (i) demolición de dos paredes con longitud de 3.50m para				M			



**L3. H. AMPLIACION SUBESTACION COMAYAGUA EN 138kV, BANCO DE  
CAPACITADORES, 24MVARs**

**II. LISTADO DE OBRA CIVIL**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	<p>poder dar acceso a lo que será la nueva ampliación de la sala para los tableros de PC&amp;M, (ii) Pintura interior y exterior en todos los ambientes nuevos, (iii) Suministro e instalación de aires acondicionados, el contratista debe presentar una memoria de cálculo para la instalación y las cantidades de aires acondicionados en los diferentes ambientes que conforman la ampliación en la sala de control; incluir el conexionado de circuitos derivados para tomas e iluminación, termo-magnéticos y centro de carga, (iv) Construcción de canaleta para cables de control para el conexionado de los tableros nuevos y a los existentes que lo requieran, (v) En el cuarto de baterías debe incluir una puerta metálica pesada (vi) Incluir instalación eléctrica en todos los ambientes y centro de carga con sus termomagnéticos para la instalación de los tomas generales, especiales, aire acondicionado y sistema de emergencia, (vii) se requiere que la caseta de control actual sea ampliada con las siguientes medidas área de (Largo=9 ms, Ancho= 5ms), Proyectar techo de una sola agua de concreto y de hierro armado, el ancho deberá ser igual al existente, Construcción de piso de granito, Incluir puertas interiores de madera de color caoba en todos los ambientes , Paredes de bloque o ladrillo repelladas y pulidas, construcción de canaletas para cables de control para el conexionado de los tableros nuevos y a los existentes ubicados en la sala de control actual y</p>							

**L3. H. AMPLIACION SUBESTACION COMAYAGUA EN 138kV, BANCO DE CAPACITADORES, 24MVARs**

**II. LISTADO DE OBRA CIVIL**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	ampliación , Iluminación con lámparas fluorescentes en cada ambiente; para la iluminación debe presentarse la memoria de cálculo, para nivel de iluminación de 500 lux, instalación de tomas de fuerza en cada una de los ambientes, en el cuarto de baterías los accesorios deberán ser contra explosión. Esta ampliación debe estar comunicada a la sala de control actual comunicándose con el ambiente de la sala de PC&M de la caseta existente.							

**41. Páginas 663 a 671**

SECCIÓN IV, Formularios de Licitación.

Se modifican los ítems 2.1, 3.1, 3.2, 6 y 16.1; en tal sentido, los demás ítems que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

**DONDE SE LEE:**

**L3. I. AMPLIACION SUBESTACION VILLANUEVA EN 138kV, BANCO DE CAPACITADORES, 30MVAR'S**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
2	<b>Transformador de Corriente</b>							



**L3. I. AMPLIACION SUBESTACION VILLANUEVA EN 138kV, BANCO DE CAPACITADORES, 30MVAR'S**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

<b>RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
2.1	Transformador de Corriente MR. de 600/5-5-5-5 Amp.	138kV	C/U	9	L			
	Los transformadores de corriente deben ser tipo estación, Tipo dona Multi relacion de 600 Amp. /5-5-5-5 Amp. (1 de Medición de 0.3B1.0 y 3 de Protección C200), Aislamiento externo de porcelana.				M			
<b>3</b>	<b>Interruptor de Potencia</b>							
3.1	Interruptor de Potencia de Accionamiento Monopolar Tanque Vivo de 600 Amps	138kV	C/U	3	L			
					M			
3.2	Interruptor de Potencia de Accionamiento Tripolar, Tipo Tanque Muerto de 600 Amps.	138kV	C/U	1	L			
	El Interruptor de Potencia debe ser del Tipo Interrupción en SF6, Incluir transformadores de corriente tipo dona y pasante de ampacidad M.R. 1200 Amp. /5-5 Amp, 0.3B1.0, C200 Suministrar T.C. (dos de Protección, dos de Medición), esta cantidad y arreglo debe ser por polo o sea dos arreglos de tres por fase, para el interruptor de potencia.				M			
<b>6</b>	<b>Banco Capacitivo en 138kV, Capacidad Total por Banco de 30MVAR's</b>	138kV	Global	3	L			



**L3. I. AMPLIACION SUBESTACION VILLANUEVA EN 138kV, BANCO DE CAPACITADORES, 30MVAR'S**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	Para el suministro e instalación para Cada Banco Capacitivo se debe incluir todos los capacitores que completen una capacidad de 10 MVARs por fase, suministro e instalación de la estructura de soporte inferior, intermedia y superior de acero galvanizado en caliente para las tres fases, conectores de aluminio, cuchillas corta circuito, fusibles tipo expulsión, aisladores de tipo estación para un BIL de 650kV para el lado de 138kV con aislamiento de porcelana para operar en alta contaminación, conectores a tierra para las bajadas con cable de cobre suave, pernos de anclajes para la estructura de soporte o bastidor, incluir todos aquellos accesorios requeridos para su instalación adecuada.				M			
<b>16</b>	<b>Panel de control y medición completo</b>							
16.1	Gabinete de protección y control completo Para los tres bancos capacitivos							
	El Gabinete de protección y control para los tres bancos capacitivos debe suministrarse para instalar los equipos y los siguientes accesorios:							



**L3. I. AMPLIACION SUBESTACION VILLANUEVA EN 138kV, BANCO DE CAPACITADORES, 30MVAR'S**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	El Gabinete debe ser del tipo Swing Rack acceso frontal y posterior con los espacios adecuados y suficientes para instalar y ubicar el siguiente equipo, tres (3) relés de Protección Primaria, Tres (3) relés de Respaldo, Tres (3) Relés para Protección BF, UCB, Tres (3) Medidores Analizadores de Calidad de potencia con sus respectivas licencias, Relés Supervisión de bobinas de Disparos, Relevadores auxiliares, HMI, indicadores, perillas de control, anunciadores, botoneras, luces indicadoras, Block de prueba para medidores, Blocks de prueba para los relés de protección (Block de Pruebas), Peinetas de Pruebas, Switch, Tablillas, fusibles, termomagnéticos, Resistencias Calefactoras, iluminación controlada con interruptores automáticos, Tomas de fuerza, alambrado, y todos aquellos materiales y dispositivos misceláneos, para su instalación y operación adecuada, el tamaño de cada compartimiento debe ser de 0.8m X 0.80 X 2.0 ms de alto, en el detalle o dibujo se está solicitando Dos (2) compartimientos, si se requiere más de Dos (2)							

**L3. I. AMPLIACION SUBESTACION VILLANUEVA EN 138kV, BANCO DE CAPACITADORES, 30MVAR'S**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	compartimientos el contratista debe incluirlo en el alcance de este ítem sin costo adicional, cada compartimiento se debe suministrar con sus llamadores o palancas totalmente de metal y cromados, no se acepta llamadores con material de plástico, ver detalle en la sección de plano.							

**Debe leerse:**

**L3. I. AMPLIACION SUBESTACION VILLANUEVA EN 138kV, BANCO DE CAPACITADORES, 30MVAR**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
<b>2</b>	<b>Transformador de Corriente</b>							
2.1	Transformador de Corriente MR. de 600/5-5 Amp.	138kV	C/U	9	L			
	Los transformadores de corriente deben ser tipo estación, Tipo dona Multi relación de 600 Amp. /5-5 Amp. Dos (2) de Protección C200, Transformador Tipo				M			

**L3. I. AMPLIACION SUBESTACION VILLANUEVA EN 138kV, BANCO DE CAPACITADORES, 30MVar**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	estación, Aislamiento externo de porcelana.							
3	Interruptor de Potencia							
3.1	Interruptor de Potencia de Accionamiento Tripolar Tanque Vivo de 600 Amps	138kV	C/U	3	L			
					M			
3.2	Interruptor de Potencia de Accionamiento Monopolar, Tipo Tanque Muerto de 600 Amps, incluir Transformador de Corriente MR: 600/5 A, dos (2) Núcleos uno (1) 0.3B2.0 y uno (1) C200, un juego por fase.	138kV	C/U	1	L			
					M			
6	<b>Banco de Condensadores en 138kV, Capacidad Total del Banco de 30MVar</b>	138kV	Global	1	L			
	Para el suministro e instalación incluir tres (3) Etapas de 10MVar, el banco de condensadores debe incluir la instalación de reactores, conjunto de cuchillas corta circuito, fusibles tipo expulsión fusible externo para cada unidad condensadora, conexiones entre bastidores y entre cada unidad							
					M			

**L3. I. AMPLIACION SUBESTACION VILLANUEVA EN 138kV, BANCO DE CAPACITADORES, 30MVA<sub>r</sub>**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	condensadora, Incluir las estructuras soporte inferior, intermedia y superior de acero galvanizado en caliente, suministro e instalación de aisladores de tipo estación para cada estructura o bastidor, la primera estructura debe ser de un BIL de 650kV para 138kV, el aislador debe ser de un aislamiento externo de porcelana para operar en alta contaminación, incluir todos los conectores de aluminio, conectores de tipo mecánicos y de soldadura para las bajadas y conexión a la puesta a tierra a la malla principal, el cable para el sistema de aterrizaje debe ser de cobre suave, incluir todos los pernos de anclajes para la estructura de soporte o bastidores, incluir todos aquellos accesorios requeridos para su instalación adecuada, el contratista debe cubrir el suministro y alcance de las obras indicado en la sección de especificaciones técnicas para Bancos de Condensadores Tipo Open Rack, en este apartado.							

**L3. I. AMPLIACION SUBESTACION VILLANUEVA EN 138kV, BANCO DE CAPACITADORES, 30MVar**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
16	<b>Panel de Control y Medición (PC&amp;M) Completo</b>							
16.1	Gabinete de Protección y Control (PC&M) completo para el Banco de Compensación		Global	1	L			
	El Gabinete de protección y control (PC&M) para el Banco de Compensación debe suministrarse para instalar los equipos y los siguientes accesorios: El Gabinete debe ser del tipo Swing Rack acceso frontal y posterior con los espacios adecuados y suficientes para instalar y ubicar los siguientes equipos: Tres (3) relé de Protección Primaria uno por etapa, Un Relé que tenga Protección de Sobre Corriente y BF para ser utilizado en la protección de la barra colectora de las tres (3) etapas, UCB, Un (1) Medidor Analizador de Calidad de potencia con sus respectivas licencias, Relés Supervisión de bobinas de Disparos, Relevadores auxiliares, HMI, indicadores, perillas de control, anunciadores, botoneras, luces indicadoras, Block de prueba				M			

**L3. I. AMPLIACION SUBESTACION VILLANUEVA EN 138kV, BANCO DE CAPACITADORES, 30MVA<sub>r</sub>**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	para medidores, Blocks de prueba para los relés de protección (Block de Pruebas), Peinetas de Pruebas, Switch, Tablillas, fusibles, termomagnéticos, Resistencias Calefactoras, iluminación controlada con interruptores automáticos, Tomas de fuerza, alambrado, y todos aquellos materiales y dispositivos misceláneos, para su instalación y operación adecuada, las dimensiones del gabinete debe ser de 0.8m X 0.80 X 2.0 ms de alto, en el detalle o dibujo se está solicitando Dos (2) gabinetes para albergar todos los equipos descritos en este apartado, si se requiere más de Dos (2) gabinetes, el contratista debe incluirlo en el alcance de este ítem sin costo adicional, cada gabinete se debe suministrar con sus llamadores o palancas totalmente de metal y cromados, no se acepta llamadores con material de plástico, ver detalle en la sección de plano.							



SECCIÓN IV, Formularios de Licitación.

Se agregan los siguientes ítems 16.2 y 16.3; los demás ítems que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta los ítems agregados:

**L3. I. AMPLIACION SUBESTACION VILLANUEVA EN 138kV, BANCO DE CAPACITADORES, 30MVAr**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
16.2	Sistema Integrado de Control Protección y Monitoreo para Subestación Eléctrica (SICLE) SE Villanueva		Global	1	L			
	El alcance para el suministro e instalación para el Sistema Integrado de Protección y Monitoreo (SICLE) Para La Subestación Eléctrica debe incluir sin limitarse a lo siguiente: El suministro y la instalación de este equipo en la nueva sala de mando, incluir todos los gabinetes; controladores de bahías; Unidad de sincronización GPS; concentradores de datos; Sistema interface Hombre Maquina (HMI) con su monitor LCD no menor a 19" que incluya su fuente de alimentación, software y licencias; Switches de Capa 2 y Capa 3; software y licencias de los equipos; tarjetas; módulos de entradas digitales y analógicas; cable de fibra óptica multimodo no menor a 20 hilos con sus terminales y empalmes; conectores; materiales;				M			



**L3. I. AMPLIACION SUBESTACION VILLANUEVA EN 138kV, BANCO DE CAPACITADORES, 30MVar**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	conexión a los equipos, suministro e instalación de alimentación de A.C y D.C; equipo de control y medición y de comunicaciones para el funcionamiento de los accesorios y dispositivos suministrados; insumos y materiales; Pruebas FAT; curso; pruebas en sitio; y puesta en marcha del Sistema de Monitoreo para Subestación; incluir todos los equipos y componentes de control de comunicación, el monitor, teclado de la HMI debe estar empotrado en un tablero o gabinete ubicado en la parte frontal, la HMI debe suministrarse con su llave de seguridad, la HMI deben protegerse de golpes, humedad y polvo; el alcance debe contemplar la integración de los ID's de las bahías existentes en 138kV y todos los elementos de las tres etapas del Banco de Compensación Capacitiva a este sistema de automatización y a la HMI, incluir suministro del cableado y conexión; herrajes; conectores; materiales; obras civiles si se requiere; tubería y accesorios; pruebas.							

**L3. I. AMPLIACION SUBESTACION VILLANUEVA EN 138kV, BANCO DE CAPACITADORES, 30MVar**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	Nota: Incluir en este apartado el alcance de suministro de equipo, materiales e insumos, pruebas, instalación de todo lo indicados en el documento de especificaciones para Sistema Integrado de Control Local Para Subestaciones Eléctricas (SICLE) Sección 13 a partir de la página 1218 del DDL, y todo lo relacionado para la SE La Puerta en la página 1273 del DDL e incluirlo en su oferta e indicarlo en este ítem.							
16.3	Suministro de un Equipo de la Marca SHERPA R5000 el cual reemplazara el equipo del Modelo ELITEL 5000, porque su capacidad ya está limitada, el equipo es del mismo fabricante y así garantizar la compatibilidad de los periféricos de este equipo.		Global	1	M			

**43. Página 682**

SECCIÓN IV, Formularios de Licitación.

Se modifica el ítem 10; en tal sentido los demás ítems que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

**DONDE SE LEE:**

**L3. I. AMPLIACION SUBESTACION VILLANUEVA EN 138kV, BANCO DE CAPACITADORES, 30MVAR'S**

**II. LISTADO DE OBRA CIVIL**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
10	Caseta de Vigilancia		Global	1	L			
					M			

Debe leerse:

**L3. I. AMPLIACION SUBESTACION VILLANUEVA EN 138kV, BANCO DE CAPACITADORES, 30MVAR'S**

**II. LISTADO DE OBRA CIVIL**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
10	Caseta de Vigilancia		Global	1	L			
	El contratista deberá considerar en su oferta la construcción de una Caseta de Vigilancia con una área de 2.0 x 5,50 ms de tres ambientes con el siguiente alcance y pero sin limitarse a lo siguiente: (i) Un ambiente que incluya un lavamanos, servicio y baño, con cerámica en todo su interior, (ii)				M			

**L3. I. AMPLIACION SUBESTACION VILLANUEVA EN 138kV, BANCO DE CAPACITADORES, 30MVAR'S**

**II. LISTADO DE OBRA CIVIL**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	Las paredes deberán ser de ladrillo rafón o bloque repelladas, pulidas y pintadas, (iii) Incluir ventanas con marcos de aluminio y vidrio fijo polarizado y corredizo tipo francés, (iv) Techo de losa impermeabilizada de tal manera que no filtre agua en el interior, (v) Piso de granitos, (vi) Puertas en el interior de madera de color (caoba), puerta en el exterior de metálica pintada con anticorrosivo, (vii) Incluir instalaciones sanitarias tubería y sus accesorios conectada al baño, servicio y está a la red principal de subestación, (viii) Incluir trabajos de pintura general interna y externamente, (ix) Drenajes para agua lluvias, (x) Instalaciones eléctricas para toma de fuerza generales y sistema de iluminación interior y exterior, incluir iluminación de emergencia (xi) construcción de acera y alero. Ver planos, Nota: El contratista debe incluir los gastos de conexión y de los trámites para la conexión del agua potable, así como también realizar dichos trámites en la entidad que corresponda.							

**44. Páginas 683 a 685**

SECCIÓN IV, Formularios de Licitación.

Se modifican los ítems 1.1, 2.1, 5 y 12.1; en tal sentido los demás ítems que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

**DONDE SE LEE:**

**L3. J. AMPLIACION SUBESTACION ZAMORANO EN 69kV, BANCO DE CAPACITADORES, 9MVAR'S**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
1	<b>Transformador de Corriente</b>							
1.1	Transformador de Corriente MR. de 600/5-5-5-5 Amp.	69kV	C/U	9	L			
	Los transformadores de corriente deben ser tipo estación, Tipo dona Multi relación de 600 Amp. /5-5-5-5 Amp. (1 de Medición de 0.3B1.0 y 3 de Protección C200), Aislamiento externo de porcelana.				M			
2	<b>Interruptor de Potencia</b>							
2.1	Interruptor de Potencia de Accionamiento Monopolar Tanque Vivo de 600 Amps	69kV	C/U	3	L			
					M			
5	<b>Banco Capacitivo en 138kV, Capacidad Total por Banco de 9MVAR's</b>	69kV	c/u	3	L			
	Para el suministro e instalación para Cada Banco Capacitivo se debe incluir todos los capacitores que completen una capacidad de 3 MVARs por fase, suministro e instalación de la estructura de				M			

**L3. J. AMPLIACION SUBESTACION ZAMORANO EN 69kV, BANCO DE CAPACITADORES, 9MVAR'S**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	soporte inferior, intermedia y superior de acero galvanizado en caliente para las tres fases, conectores de aluminio, cuchillas corta circuito, fusibles tipo expulsión, aisladores de tipo estación para un BIL de 650kV para el lado de 138kV con aislamiento de porcelana para operar en alta contaminación, conectores a tierra para las bajadas con cable de cobre suave, pernos de anclajes para la estructura de soporte o bastidor, incluir todos aquellos accesorios requeridos para su instalación adecuada.							
<b>12</b>	<b>Panel de control y medición completo</b>							
12.1	El Gabinete de protección y control para los tres bancos capacitivos debe suministrarse para instalar los equipos y los siguientes accesorios: El Gabinete debe ser del tipo Swing Rack acceso frontal y posterior con los espacios adecuados y suficientes para instalar y ubicar el siguiente equipo, tres (3) relés de Protección Primaria, Tres (3) relés de Respaldo, Tres (3) Relés para Protección BF, UCB, Tres (3) Medidores Analizadores de Calidad de potencia con sus respectivas		Global	1	L			

**L3. J. AMPLIACION SUBESTACION ZAMORANO EN 69kV, BANCO DE CAPACITADORES, 9MVAR'S**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	licencias, Relés Supervisión de bobinas de Disparos, Relevadores auxiliares, HMI, indicadores, perillas de control, anunciadores, botoneras, luces indicadoras, Block de prueba para medidores, Blocks de prueba para los relés de protección (Block de Pruebas), Peinetas de Pruebas, Switch, Tablillas, fusibles, termo-magnéticos, Resistencias Calefactoras, iluminación controlada con interruptores automáticos, Tomas de fuerza, alambrado, y todos aquellos materiales y dispositivos misceláneos, para su instalación y operación adecuada, el tamaño de cada compartimiento debe ser de 0.8m X 0.80 X 2.0 ms de alto, en el detalle o dibujo se está solicitando Dos (2) compartimientos, si se requiere más de Dos (2) compartimientos el contratista debe incluirlo en el alcance de este ítem sin costo adicional, cada compartimiento se debe suministrar con sus llamadores o palancas totalmente de metal y cromados, no se acepta llamadores con material de plástico, ver detalle en la sección de plano.							
					M			



**L3. J. AMPLIACION SUBESTACION ZAMORANO EN 69kV, BANCO DE CAPACITADORES, 9MVAR'S**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	

Debe leerse:

**L3. J. AMPLIACION SUBESTACION ZAMORANO EN 69kV, BANCO DE CAPACITADORES, 9MVAR**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
<b>1</b>	<b>Transformador de Corriente</b>							
1.1	Transformador de Corriente MR. de 600/5-5 Amp.	69kV	C/U	9	L			
	Los transformadores de corriente deben ser tipo estación, Tipo dona Multi relación de 600 Amp. /5-5 Amp. Dos (2) de Protección C200, Tipo estación, Aislamiento externo de porcelana.				M			

**L3. J. AMPLIACION SUBESTACION ZAMORANO EN 69kV, BANCO DE CAPACITADORES, 9MVar**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
<b>2</b>	<b>Interruptor de Potencia</b>							
2.1	Interruptor de Potencia de Accionamiento Tripolar, Tipo Tanque Vivo	69kV	C/U	3	L			
					M			
<b>5</b>	<b>Banco de Condensadores en 69kV, Capacidad Total del Banco de 9MVar</b>	69kV	Global	1	L			
	Para el suministro e instalación incluir tres (3) Etapas de 3MVar, el banco de condensadores debe incluir la instalación de reactores, conjunto de cuchillas corta circuito, fusibles tipo expulsión fusible externo para cada unidad condensadora, conexiones entre bastidores y entre cada unidad condensadora, Incluir las estructuras soporte inferior, intermedia y superior de acero galvanizado en caliente, suministro e instalación de aisladores de tipo estación para cada estructura o bastidor, la primera estructura debe ser de un BIL de 350kV para 69kV, el aislador debe ser de un aislamiento externo de porcelana para operar en alta contaminación, incluir todos los conectores de aluminio, conectores de tipo mecánicos y de soldadura para las bajadas y conexión a la puesta a				M			

**L3. J. AMPLIACION SUBESTACION ZAMORANO EN 69kV, BANCO DE CAPACITADORES, 9MVar**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	tierra a la malla principal, el cable para el sistema de aterrizaje debe ser de cobre suave, incluir todos los pernos de anclajes para la estructura de soporte o bastidores, incluir todos aquellos accesorios requeridos para su instalación adecuada, el contratista debe cubrir el suministro y alcance de las obras indicado en la sección de especificaciones técnicas para Bancos de Condensadores Tipo Open Rack, en este apartado.							
<b>12</b>	<b>Panel de Control y Medición (PC&amp;M)</b>							
12.1	Gabinete de Protección y Control (PC&M) completo para el Banco de Compensación		Global	1	L			
	El Gabinete de protección y control (PC&M) para el Banco de Compensación debe suministrarse para instalar los equipos y los siguientes accesorios: El Gabinete debe ser del tipo Swing Rack acceso frontal y posterior con los espacios adecuados y suficientes para instalar y ubicar los siguientes equipos: Tres (3) relé de Protección Primaria uno por etapa, Un Relé que tenga Protección de Sobre Corriente con protección BF para ser utilizado en la protección de la				M			

**L3. J. AMPLIACION SUBESTACION ZAMORANO EN 69kV, BANCO DE CAPACITADORES, 9MVar**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	<p>barra colectora de las tres (3) etapas, UCB, Un (1) Medidor Analizador de Calidad de potencia con sus respectivas licencias, Relés Supervisión de bobinas de Disparos, Relevadores auxiliares, HMI, indicadores, perillas de control, anunciadores, botoneras, luces indicadoras, Block de prueba para medidores, Blocks de prueba para los relés de protección (Block de Pruebas), Peinetas de Pruebas, Switch, Tablillas, fusibles, termomagnéticos, Resistencias Calefactoras, iluminación controlada con interruptores automáticos, Tomas de fuerza, alambrado, y todos aquellos materiales y dispositivos misceláneos, para su instalación y operación adecuada, las dimensiones del gabinete debe ser de 0.8m X 0.80 X 2.0 ms de alto, en el detalle o dibujo se está solicitando Dos (2) gabinetes para albergar todos los equipos descritos en este aparatado, si se requiere más de Dos (2) gabinetes, el contratista debe incluirlo en el alcance de este ítem sin costo adicional, cada gabinete se debe suministrar con sus llamadores o palancas totalmente de metal y cromados, no</p>							

**L3. J. AMPLIACION SUBESTACION ZAMORANO EN 69kV, BANCO DE CAPACITADORES, 9MVar**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	se acepta llamadores con material de plástico, ver detalle en la sección de plano.							

**45. Páginas 683 y 689**

SECCIÓN IV, Formularios de Licitación.

Se agregan los siguientes ítems 2.2, 12.2 y 12.3; los demás ítems que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta los ítems agregados:

**L3. J. AMPLIACION SUBESTACION ZAMORANO EN 69kV, BANCO DE CAPACITADORES, 9MVar**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
<b>2</b>	<b>Interruptor de Potencia</b>							
2.2	Interruptor de Potencia de Accionamiento Tripolar, Tipo Tanque Muerto de 600 Amps, incluir Transformador de Corriente MR: 600/5 A, dos (2) Núcleos uno (1) 0.3B2.0 y uno (1) C200, un juego por fase.	69kV	C/U	1	L			
					M			
12.2	Sistema Integrado de Control Protección y Monitoreo para Subestación Eléctrica (SICLE) SE Zamorano.		Global	1	L			
	El alcance para el suministro e instalación para el Sistema Integrado de Protección y Monitoreo (SICLE) Para La Subestación Eléctrica debe incluir sin limitarse a lo siguiente: El suministro y la instalación de este equipo en la nueva sala de mando, incluir todos los gabinetes; controladores de bahías; Unidad de sincronización GPS; concentradores de datos; Sistema interface Hombre Maquina (HMI) con su monitor LCD no menor a 19" que incluya su fuente de alimentación, software y licencias; Switches de Capa 2 y Capa 3; software y licencias de los equipos; tarjetas; módulos de entradas				M			

**L3. J. AMPLIACION SUBESTACION ZAMORANO EN 69kV, BANCO DE CAPACITADORES, 9MVar**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	digitales y analógicas; cable de fibra óptica multimodo no menor a 20 hilos con sus terminales y empalmes; conectores; materiales; conexionado a los equipos, suministro e instalación de alimentación de A.C y D.C; equipo de control y medición y de comunicaciones para el funcionamiento de los accesorios y dispositivos suministrados; insumos y materiales; Pruebas FAT; curso; pruebas en sitio; y puesta en marcha del Sistema de Monitoreo para Subestación; incluir todos los equipos y componentes de control de comunicación, el monitor, teclado de la HMI debe estar empotrado en un tablero o gabinete ubicado en la parte frontal, la HMI debe suministrarse con su llave de seguridad, la HMI deben protegerse de golpes, humedad y polvo; el alcance debe contemplar la integración de los ID's de las bahías existentes en 69kV y todos los elementos de las tres etapas del Banco de Compensación Capacitiva en 69kV a este sistema de automatización y a la HMI, incluir suministro del cableado y conexión; herrajes; conectores;							

**L3. J. AMPLIACION SUBESTACION ZAMORANO EN 69kV, BANCO DE CAPACITADORES, 9MVar**

**I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	materiales; obras civiles si se requiere; tubería y accesorios; pruebas. Nota: Incluir en este apartado el alcance de suministro de equipo, materiales e insumos, pruebas, instalación de todo lo indicados en el documento de especificaciones para Sistema Integrado de Control Local Para Subestaciones Eléctricas (SICLE) Sección 13 a partir de la página 1218 del DDL, y todo lo relacionado para la SE La Puerta en la página 1273 del DDL e incluirlo en su oferta e indicarlo en este ítem.							
12.3	Suministro de un Equipo de la Marca SHERPA R5000 el cual reemplazara el equipo del Modelo ELITEL 5000, porque su capacidad ya está limitada, el equipo es del mismo fabricante y así garantizar la compatibilidad de los periféricos de este equipo.		Global	1	M			

**46. Páginas 718 a 729**

SECCIÓN IV, Formularios de Licitación.

Se modifican los ítems 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10, 1.11, 1.12, 1.13, 1.14, 1.15, 1.16, 1.17, 1.18, 1.19, 1.20, 1.21, 1.22, 1.23, 1.24, 1.25, 1.26, 1.27, 1.28, 1.29, 1.30, 1.31, 1.32, 1.33, 1.34, 1.35, 1.36, 1.37, 1.38, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9, 2.10, 2.11, 2.12, 2.13, 2.14, 2.15, 2.16, 2.17, 2.18, 2.19, 2.20, 3.1, 3.2,



3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 3.9, 3.10, 3.11, 3.12, 3.13, 3.14, 3.15, 3.16, 3.17, 3.18, 3.19, 3.20, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6, 10.7, 10.8, 10.9 y 10.10; en tal sentido los demás ítems que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

**DONDE SE LEE:**

<b>L3. K. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES</b>								
<b>II. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES CON BANCO DE CAPACITORES EN 69kV Y 138kV</b>								
<b>RUBRO: M=(MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
<b>1</b>	<b>Repuestos para los Interruptor de Potencia Tanque Vivo en 69kV</b>							
1.1	Polo completo listo para acoplarse en caso de reemplazo (Cámara de extinción y soporte aislante, más cualquier accesorio de acople).		c/u	1	M			
1.2	Cámara de extinción correspondiente a una fase del Interruptor de potencia en 69kV, completa con sus dos aisladores para el interruptor tanque muerto.		c/u	1	M			
1.3	Bobina de apertura		c/u	3	M			
1.4	Bobinas de cierre		c/u	3	M			
1.5	Relé anti bombeó		c/u	3	M			
1.6	Bloqueo de contactos auxiliares para señalización de estado del interruptor.		c/u	1	M			
1.7	Contador de operaciones		c/u	2	M			
1.8	Motor de carga de resorte		c/u	1	M			
1.9	Manómetro patrón para el gas SF6		c/u	1	M			

**L3. K. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES**

**II. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES CON BANCO DE CAPACITORES EN 69kV Y 138kV**

RUBRO: M=(MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
1.10	Juego de termostatos (igual en cantidad a los instalados en el o los gabinetes del interruptor completo).		c/u	3	M			
1.11	Juego de calentadores de espacio (igual en cantidad a los instalados en el o los gabinetes del interruptor completo).		c/u	2	M			
1.12	Carbones del motor, si aplica		c/u	3	M			
1.13	Perilla de control local/remoto con su bloque de contactos		C/U	1	M			
1.14	Juegos de cilindros de acero con sus reguladores de presión, Gas SF6 de 115 lbs, 99.99% de pureza, o mejor.		C/U	2	M			
1.15	Agente regenerador (remueve sub-productos de descomposición) del gas SF6 ( la cantidad requerida será para las tres fases de un interruptor).		C/U	1	M			
1.16	Juego completo de empaques para un interruptor tanque muerto en 69kV, (incluir sus tres fases), incluya sus empaques de amortiguadores y del sistema de medición de presión e inyección de SF6.		C/U	1	M			

**L3. K. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES**

**II. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES CON BANCO DE CAPACITORES EN 69kV Y 138kV**

<b>RUBRO: M=(MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
1.17	Equipo para llenado de interruptores con gas SF6 que incluya: la boquilla compatible con la terminal de llenado del interruptor, manguera de 3 m de longitud y válvula reguladora de precisión para la terminal del cilindro de gas.		C/U	1	M			
1.18	Pulsador de Cierre		C/U	2	M			
1.19	Pulsador de Apertura		C/U	2	M			
1.20	Relé Auxiliar de cierre (si el diseño del circuito de control lo contempla).		C/U	2	M			
1.21	Relé de Bloqueo por baja presión		C/U	1	M			
1.22	Relé Detector por Disparidad de fases		C/U	1	M			
1.23	Relé de bloqueo por Disparidad de fases		C/U	1	M			
1.24	Bloqueo de contactos de límite de carrera para el resorte de cierre.		C/U	1	M			
1.25	Juego de fusibles y/o interruptores termo magnéticos en igual cantidad a la instalada en el interruptor.		C/U	1	M			
1.26	Guarda motor o relé térmico para protección del motor.		C/U	2	M			

**L3. K. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES**

**II. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES CON BANCO DE CAPACITORES EN 69kV Y 138kV**

RUBRO: M=(MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
1.27	Dispositivo de disparo por pérdida de Vdc (si los interruptores lo tienen).		C/U	1	M			
1.28	Monitor de densidad de gas SF6 e indicador de presión (si son dispositivos separados la cantidades deben ser por conjunto).		C/U	1	M			
1.29	Mando Completo, incluir todos sus accesorios de sujeción y listo para instalar.		C/U	1	M			
1.30	Juego completo de empaques que incluya todas las puertas de todos los gabinetes para un interruptor tanque vivo.		C/U	1	M			
1.31	Juego completo de empaques que incluya todas las puertas de todos los gabinetes para un interruptor tanque muerto.		C/U	1	M			
1.32	Tubo de 100 gramos de grasa antiadherente para empaques Dowcorning 111 o similar.		C/U	1	M			
1.33	Juego de amortiguador de cierre para un interruptor completo		C/U	1	M			
1.34	Absolvedor de humedad de gas SF6 ( La cantidad requerida por las tres fases de un interruptor)		C/U	2	M			

**L3. K. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES**

**II. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES CON BANCO DE CAPACITORES EN 69kV Y 138kV**

RUBRO: M=(MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
1.35	Aceite para amortiguadores hidráulicos en la cantidad requerida para un interruptor.		C/U	2	M			
1.36	Juego de grasas lubricantes que incluya 1kG de cada tipo de grasa utilizadas en el interruptor.		C/U	2	M			
1.37	Juego de herramientas especiales para mantenimiento, indicar el listado de herramientas y precio por separado (se refiere a herramientas que solo el fabricante suministra y son específicas para el modelo de interruptor).		C/U	1	M			
1.38	Interruptor de Potencia de Accionamiento Tripolar para 69 kV, tal como especificado.		C/U	1	M			
<b>2</b>	<b>Cuchillas Tripolares en 138kV</b>							
2.1	Cuchilla Tripolar Completa		c/u	1	M			
	Nota: La Cuchilla desconectadora debe suministrarse completa con su gabinete de mando, estructura de soporte metálica, conectores de expansión de aluminio, pernos de anclaje y demás accesorios requeridos para su instalación adecuada.							
2.2	Motor de accionamiento.		c/u	1	M			



**L3. K. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES**

**II. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES CON BANCO DE CAPACITORES EN 69kV Y 138kV**

RUBRO: M=(MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
2.3	Bobina de solenoide para accionamiento del seguro de bloqueo mecánico.		c/u	2	M			
2.4	Contador de cierre.		c/u	2	M			
2.5	Contador de apertura.		c/u	2	M			
2.6	Contador de interbloqueo.		c/u	2	M			
2.7	Perilla de control local/remoto con su bloque de contactos		C/U	2	M			
2.8	Pulsador de Cierre		C/U	2	M			
2.9	Pulsador de Apertura		C/U	2	M			
2.10	Guarda motor o relé térmico para protección del motor.		C/U	2	M			
2.11	Juego de fusibles y/o interruptores termo magnéticos en igual cantidad a la instalada en el mando de la seccionadora.		C/U	3	M			
2.12	Bloqueo de contactos auxiliares para control y señalización, iguales a los instalados en el mando.		C/U	3	M			
2.13	Bloqueo de contactos de límite de carrera para el motor.		C/U	2	M			

**L3. K. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES**

**II. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES CON BANCO DE CAPACITORES EN 69kV Y 138kV**

<b>RUBRO: M=(MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
2.14	Juego de calentadores de espacio (igual en cantidad a los instalados en el o los gabinetes del seccionador completo).		c/u	2	M			
2.15	Juego de termostatos (igual en cantidad a los instalados en el o los gabinetes del seccionador completo).		c/u	2	M			
2.16	Mando Completo, incluir todos sus accesorios de sujeción y listo para instalar.		C/U	1	M			
2.17	Juego de terminales de conexión (hembra y macho) en los brazos para conexión eléctrica de potencia (1 fase).		C/U	1	M			
2.18	Conjunto para una fase completa que incluya brazo de conexión, aisladores montados en su bastidor, para seccionadora en 69kV.		c/u	2	M			
2.19	Juego completo de empaques que incluya todas las puertas de todos los gabinetes para un seccionadora en 69kV.		C/U	2	M			
2.20	Juego de grasas lubricantes que incluya 1kG de cada tipo de grasa utilizadas en la seccionadora en todas las piezas movibles, deslizantes y contactos de potencia, hembra y macho.		Global	4	M			

**L3. K. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES**

**II. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES CON BANCO DE CAPACITORES EN 69kV Y 138kV**

RUBRO: M=(MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
<b>3</b>	<b>Cuchillas Tripolares en 69kV</b>							
3.1	Cuchilla Tripolar Completa		c/u	1	M			
	Nota: La Cuchilla desconectadora debe suministrarse completa con su gabinete de mando, estructura de soporte metálica, conectores de expansión de aluminio, pernos de anclaje y demás accesorios requeridos para su instalación adecuada.							
3.2	Motor de accionamiento.		c/u	1	M			
3.3	Bobina de solenoide para accionamiento del seguro de bloqueo mecánico.		c/u	2	M			
3.4	Contador de cierre.		c/u	2	M			
3.5	Contador de apertura.		c/u	2	M			
3.6	Contador de interbloqueo.		c/u	2	M			
3.7	Perilla de control local/remoto con su bloque de contactos		C/U	2	M			
3.8	Pulsador de Cierre		C/U	2	M			
3.9	Pulsador de Apertura		C/U	2	M			
3.10	Guarda motor o relé térmico para protección del motor.		C/U	2	M			



**L3. K. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES**

**II. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES CON BANCO DE CAPACITORES EN 69kV Y 138kV**

RUBRO: M=(MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
3.11	Juego de fusibles y/o interruptores termo magnéticos en igual cantidad a la instalada en el mando de la seccionadora.		C/U	3	M			
3.12	Bloqueo de contactos auxiliares para control y señalización, iguales a los instalados en el mando.		C/U	3	M			
3.13	Bloqueo de contactos de límite de carrera para el motor.		C/U	2	M			
3.14	Juego de calentadores de espacio (igual en cantidad a los instalados en el o los gabinetes del seccionador completo).		c/u	2	M			
3.15	Juego de termostatos (igual en cantidad a los instalados en el o los gabinetes del seccionador completo).		c/u	2	M			
3.16	Mando Completo, incluir todos sus accesorios de sujeción y listo para instalar.		C/U	1	M			
3.17	Juego de terminales de conexión (hembra y macho) en los brazos para conexión eléctrica de potencia (1 fase).		C/U	1	M			
3.18	Conjunto para una fase completa que incluya brazo de conexión, aisladores montados en su bastidor, para seccionadora en 69kV.		c/u	2	M			

**L3. K. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES**

**II. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES CON BANCO DE CAPACITORES EN 69kV Y 138kV**

RUBRO: M=(MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
3.19	Juego completo de empaques que incluya todas las puertas de todos los gabinetes para un seccionadora en 69kV.		C/U	2	M			
3.20	Juego de grasas lubricantes que incluya 1kG de cada tipo de grasa utilizadas en la seccionadora en todas las piezas movibles, deslizantes y contactos de potencia, hembra y macho.		Global	4	M			
<b>4</b>	<b>Transformador de voltaje tipo inductivo Para 138kV</b>		Global	1	M			
	Nota: La Unidad Global, se considera el suministro de lo siguiente: (i) tres (3) transformador de potencial el cual se debe suministrar completos, (ii) Suministrar un gabinete de conexiones con sus accesorios de sujeción, (iii) Suministrar los conectores de expansión de aluminio para cada transformador de potencia, (iv) Suministrar los pernos de anclaje para cada transformador de potencial y demás accesorios requeridos para su instalación adecuada.							
<b>5</b>	<b>Transformador de voltaje tipo inductivo Para 69kV</b>		Global	1	M			

**L3. K. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES**

**II. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES CON BANCO DE CAPACITORES EN 69kV Y 138kV**

RUBRO: M=(MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	Nota: La Unidad Global, se considera el suministro de lo siguiente: (i) tres (3) transformador de potencial el cual se debe suministrar completos, (ii) Suministrar un gabinete de conexiones con sus accesorios de sujeción, (iii) Suministrar los conectores de expansión de aluminio para cada transformador de potencia, (iv) Suministrar los pernos de anclaje para cada transformador de potencial y demás accesorios requeridos para su instalación adecuada.							
<b>6</b>	<b>Transformador de Corriente Para 138kV</b>		Global	2	M			
	Nota: La Unidad Global, se considera el suministro de lo siguiente: (i) tres (3) transformadores de corriente iguales a los suministrados del proyecto, se deben suministrar completos, (ii) Suministrar un gabinete de conexiones con sus accesorios de sujeción, (iii) Suministrar los conectores de expansión de aluminio para cada T.C. (iv) Suministrar los pernos de anclaje para cada transformador de potencial y demás accesorios requeridos para su instalación adecuada.							
<b>7</b>	<b>Transformador de Corriente Para 69kV</b>		Global	1	M			

**L3. K. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES**

**II. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES CON BANCO DE CAPACITORES EN 69kV Y 138kV**

<b>RUBRO: M=(MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	Nota: La Unidad Global, se considera el suministro de lo siguiente: (i) tres (3) transformadores de corriente iguales a los suministrados del proyecto, se deben suministrar completos, (ii) Suministrar un gabinete de conexiones con sus accesorios de sujeción, (iii) Suministrar los conectores de expansión de aluminio para cada T.C. (iv) Suministrar los pernos de anclaje para cada transformador de potencial y demás accesorios requeridos para su instalación adecuada.							
<b>8</b>	<b>Pararrayos Tipo Estación para 120 kV</b>		Global	2	M			
	Nota: La Unidad Global, se considera el suministro de lo siguiente: (i) tres (3) Pararrayos de tipo estación igual a los suministrados por el proyecto, se deben suministrar completos, (ii) Suministrar los conectores de aluminio para cada Pararrayo (iv) Suministrar los pernos de anclaje para cada uno y demás accesorios requeridos para su instalación adecuada.							
<b>9</b>	<b>Pararrayos Tipo Estación para 60kV</b>		Global	1	M			
	Nota: La Unidad Global, se considera el suministro de lo siguiente: (i) tres (3) Pararrayos de tipo estación igual a							

**L3. K. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES**

**II. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES CON BANCO DE CAPACITORES EN 69kV Y 138kV**

RUBRO: M=(MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	los suministrados por el proyecto, se deben suministrar completos, (ii) Suministrar los conectores de aluminio para cada Pararrayo (iv) Suministrar los pernos de anclaje para cada uno y demás accesorios requeridos para su instalación adecuada.							
<b>10</b>	<b>Repuestos Equipo de Protección y Medición</b>							
10.1	Dispositivo de control para conexión/desconexión de las etapas, igual a los instalados.		Unidad	1	M			
10.2	Relé de sobretensión, igual a los instalados.		C/U	2	M			
10.3	Relé de sobre corriente, igual a los instalados.		C/U	2	M			
10.4	Medidor de energía, igual a los instalados		C/U	2	M			
10.5	Unidad de control de bahía (licencia, hardware y software), igual a las instaladas.		C/U	3	M			
10.6	Switch capa 2, igual a los instalados.		C/U	3	M			
10.7	HMI de Bahía tal como los instalados en el proyecto		C/U	3	M			

**L3. K. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES**

**II. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES CON BANCO DE CAPACITORES EN 69kV Y 138kV**

RUBRO: M=(MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
10.8	Caja de Cable Red Blindado para Exterior STP de 1000 pies. referencia igual o similar Toughcable Pro Ubiquiti		C/U	5	M			
10.9	Kit combinado multímetro digital industrial (Referencia: Fluke 87V / E2)		C/U	2	M			
10.10	Maleta de herramientas Tool JTK-53WD para personal de mantenimiento del Departamento de Control Electrónico		C/U	4	M			

Debe leerse:

**L3. K. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES**

**II. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES CON BANCO DE CAPACITORES EN 69kV Y 138kV**

RUBRO: M=(MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
1	Repuestos para los Interruptor de Potencia Tanque Vivo en 69kV							

**L3. K. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES**

**II. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES CON BANCO DE CAPACITORES EN 69kV Y 138kV**

<b>RUBRO: M=(MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
1.1	Polo completo listo para acoplarse en caso de reemplazo (Cámara de extinción y soporte aislante, más cualquier accesorio de acople).		c/u	0	M			
1.2	Cámara de extinción correspondiente a una fase del Interruptor de potencia en 69kV, completa con sus dos aisladores para el interruptor tanque muerto.		c/u	0	M			
1.3	Bobina de apertura		c/u	0	M			
1.4	Bobinas de cierre		c/u	0	M			
1.5	Relé anti bombeo		c/u	0	M			
1.6	Bloqueo de contactos auxiliares para señalización de estado del interruptor.		c/u	0	M			
1.7	Contador de operaciones		c/u	0	M			
1.8	Motor de carga de resorte		c/u	0	M			
1.9	Manómetro patrón para el gas SF6		c/u	0	M			
1.10	Juego de termostatos (igual en cantidad a los instalados en el o los gabinetes del interruptor completo).		c/u	0	M			
1.11	Juego de calentadores de espacio (igual en cantidad a los instalados en el		c/u	0	M			

**L3. K. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES**

**II. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES CON BANCO DE  
CAPACITORES EN 69kV Y 138kV**

RUBRO: M=(MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	o los gabinetes del interruptor completo).							
1.12	Carbones del motor, si aplica		c/u	0	M			
1.13	Perilla de control local/remoto con su bloque de contactos		C/U	0	M			
1.14	Juegos de cilindros de acero con sus reguladores de presión, Gas SF6 de 115 lb, 99.99% de pureza, o mejor.		C/U	0	M			
1.15	Agente regenerador (remueve sub-productos de descomposición) del gas SF6 ( la cantidad requerida será para las tres fases de un interruptor).		C/U	0	M			
1.16	Juego completo de empaques para un interruptor tanque muerto en 69kV, (incluir sus tres fases), incluya sus empaques de amortiguadores y del sistema de medición de presión e inyección de SF6.		C/U	0	M			
1.17	Equipo para llenado de interruptores con gas SF6 que incluya: la boquilla compatible con la terminal de llenado del interruptor, manguera de 3 m de longitud y válvula reguladora de precisión para la terminal del cilindro de gas.		C/U	0	M			



**L3. K. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES**

**II. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES CON BANCO DE CAPACITORES EN 69kV Y 138kV**

<b>RUBRO: M=(MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
1.18	Pulsador de Cierre		C/U	0	M			
1.19	Pulsador de Apertura		C/U	0	M			
1.20	Relé Auxiliar de cierre (si el diseño del circuito de control lo contempla).		C/U	0	M			
1.21	Relé de Bloqueo por baja presión		C/U	0	M			
1.22	Relé Detector por Disparidad de fases		C/U	0	M			
1.23	Relé de bloqueo por Disparidad de fases		C/U	0	M			
1.24	Bloqueo de contactos de límite de carrera para el resorte de cierre.		C/U	0	M			
1.25	Juego de fusibles y/o interruptores termo magnéticos en igual cantidad a la instalada en el interruptor.		C/U	0	M			
1.26	Guarda motor o relé térmico para protección del motor.		C/U	0	M			
1.27	Dispositivo de disparo por pérdida de Vdc (si los interruptores lo tienen).		C/U	0	M			
1.28	Monitor de densidad de gas SF6 e indicador de presión (si son dispositivos separados la cantidades deben ser por conjunto).		C/U	0	M			

**L3. K. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES**

**II. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES CON BANCO DE CAPACITORES EN 69kV Y 138kV**

<b>RUBRO: M=(MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
1.29	Mando Completo, incluir todos sus accesorios de sujeción y listo para instalar.		C/U	0	M			
1.30	Juego completo de empaques que incluya todas las puertas de todos los gabinetes para un interruptor tanque vivo.		C/U	0	M			
1.31	Juego completo de empaques que incluya todas las puertas de todos los gabinetes para un interruptor tanque muerto.		C/U	0	M			
1.32	Tubo de 100 gramos de grasa antiadherente para empaques Dowcorning 111 o similar.		C/U	0	M			
1.33	Juego de amortiguador de cierre para un interruptor completo		C/U	0	M			
1.34	Absolvedor de humedad de gas SF6 ( La cantidad requerida por las tres fases de un interruptor)		C/U	0	M			
1.35	Aceite para amortiguadores hidráulicos en la cantidad requerida para un interruptor.		C/U	0	M			
1.36	Juego de grasas lubricantes que incluya 1kG de cada tipo de grasa utilizadas en el interruptor.		C/U	0	M			

**L3. K. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES**

**II. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES CON BANCO DE  
CAPACITORES EN 69kV Y 138kV**

<b>RUBRO: M=(MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
1.37	Juego de herramientas especiales para mantenimiento, indicar el listado de herramientas y precio por separado (se refiere a herramientas que solo el fabricante suministra y son específicas para el modelo de interruptor).		C/U	0	M			
1.38	Interruptor de Potencia de Accionamiento Tripolar para 69 kV, tal como especificado.		C/U	0	M			
<b>2</b>	<b>Cuchillas Tripolares en 138kV</b>							
2.1	Cuchilla Tripolar Completa  Nota: La Cuchilla desconectadora debe suministrarse completa con su gabinete de mando, estructura de soporte metálica, conectores de expansión de aluminio, pernos de anclaje y demás accesorios requeridos para su instalación adecuada.		c/u	0	M			
2.2	Motor de accionamiento.		c/u	0	M			
2.3	Bobina de solenoide para accionamiento del seguro de bloqueo mecánico.		c/u	0	M			
2.4	Contador de cierre.		c/u	0	M			
2.5	Contador de apertura.		c/u	0	M			

**L3. K. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES**

**II. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES CON BANCO DE CAPACITORES EN 69kV Y 138kV**

<b>RUBRO: M=(MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
2.6	Contador de interbloqueo.		c/u	0	M			
2.7	Perilla de control local/remoto con su bloque de contactos		C/U	0	M			
2.8	Pulsador de Cierre		C/U	0	M			
2.9	Pulsador de Apertura		C/U	0	M			
2.10	Guarda motor o relé térmico para protección del motor.		C/U	0	M			
2.11	Juego de fusibles y/o interruptores termo magnéticos en igual cantidad a la instalada en el mando de la seccionadora.		C/U	0	M			
2.12	Bloqueo de contactos auxiliares para control y señalización, iguales a los instalados en el mando.		C/U	0	M			
2.13	Bloqueo de contactos de límite de carrera para el motor.		C/U	0	M			
2.14	Juego de calentadores de espacio (igual en cantidad a los instalados en el o los gabinetes del seccionador completo).		c/u	0	M			
2.15	Juego de termostatos (igual en cantidad a los instalados en el o los gabinetes del seccionador completo).		c/u	0	M			

**L3. K. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES**

**II. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES CON BANCO DE CAPACITORES EN 69kV Y 138kV**

<b>RUBRO: M=(MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
2.16	Mando Completo, incluir todos sus accesorios de sujeción y listo para instalar.		C/U	0	M			
2.17	Juego de terminales de conexión (hembra y macho) en los brazos para conexión eléctrica de potencia (1 fase).		C/U	0	M			
2.18	Conjunto para una fase completa que incluya brazo de conexión, aisladores montados en su bastidor, para seccionadora en 69kV.		c/u	0	M			
2.19	Juego completo de empaques que incluya todas las puertas de todos los gabinetes para un seccionadora en 69kV.		C/U	0	M			
2.20	Juego de grasas lubricantes que incluya 1kG de cada tipo de grasa utilizadas en la seccionadora en todas las piezas movibles, deslizantes y contactos de potencia, hembra y macho.		Global	0	M			
<b>3</b>	<b>Cuchillas Tripolares en 69kV</b>							
3.1	Cuchilla Tripolar Completa		c/u	0	M			
	Nota: La Cuchilla desconectadora debe suministrarse completa con su gabinete de mando, estructura de soporte metálica, conectores de							

**L3. K. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES**

**II. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES CON BANCO DE CAPACITORES EN 69kV Y 138kV**

RUBRO: M=(MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	expansión de aluminio, pernos de anclaje y demás accesorios requeridos para su instalación adecuada.							
3.2	Motor de accionamiento.		c/u	0	M			
3.3	Bobina de solenoide para accionamiento del seguro de bloqueo mecánico.		c/u	0	M			
3.4	Contador de cierre.		c/u	0	M			
3.5	Contador de apertura.		c/u	0	M			
3.6	Contador de interbloqueo.		c/u	0	M			
3.7	Perilla de control local/remoto con su bloque de contactos		C/U	0	M			
3.8	Pulsador de Cierre		C/U	0	M			
3.9	Pulsador de Apertura		C/U	0	M			
3.10	Guarda motor o relé térmico para protección del motor.		C/U	0	M			
3.11	Juego de fusibles y/o interruptores termo magnéticos en igual cantidad a la instalada en el mando de la seccionadora.		C/U	0	M			

**L3. K. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES**

**II. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES CON BANCO DE  
CAPACITORES EN 69kV Y 138kV**

<b>RUBRO: M=(MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
3.12	Bloqueo de contactos auxiliares para control y señalización, iguales a los instalados en el mando.		C/U	0	M			
3.13	Bloqueo de contactos de límite de carrera para el motor.		C/U	0	M			
3.14	Juego de calentadores de espacio (igual en cantidad a los instalados en el o los gabinetes del seccionador completo).		c/u	0	M			
3.15	Juego de termostatos (igual en cantidad a los instalados en el o los gabinetes del seccionador completo).		c/u	0	M			
3.16	Mando Completo, incluir todos sus accesorios de sujeción y listo para instalar.		C/U	0	M			
3.17	Juego de terminales de conexión (hembra y macho) en los brazos para conexión eléctrica de potencia (1 fase).		C/U	0	M			
3.18	Conjunto para una fase completa que incluya brazo de conexión, aisladores montados en su bastidor, para seccionadora en 69kV.		c/u	0	M			
3.19	Juego completo de empaques que incluya todas las puertas de todos los		C/U	0	M			

**L3. K. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES**

**II. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES CON BANCO DE  
CAPACITORES EN 69kV Y 138kV**

<b>RUBRO: M=(MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	gabinetes para un seccionadora en 69kV.							
3.20	Juego de grasas lubricantes que incluya 1kG de cada tipo de grasa utilizadas en la seccionadora en todas las piezas movibles, deslizantes y contactos de potencia, hembra y macho.		Global	0	M			
<b>4</b>	<b>Transformador de voltaje tipo inductivo Para 138kV</b>		Global	0	M			
	Nota: La Unidad Global, se considera el suministro de lo siguiente: (i) tres (3) transformador de potencial el cual se debe suministrar completos, (ii) Suministrar un gabinete de conexiones con sus accesorios de sujeción, (iii) Suministrar los conectores de expansión de aluminio para cada transformador de potencia, (iv) Suministrar los pernos de anclaje para cada transformador de potencial y demás accesorios requeridos para su instalación adecuada.							
<b>5</b>	<b>Transformador de voltaje tipo inductivo Para 69kV</b>		Global	0	M			
	Nota: La Unidad Global, se considera el suministro de lo siguiente: (i) tres (3) transformador de potencial el cual se debe suministrar completos, (ii)							



**L3. K. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES**

**II. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES CON BANCO DE CAPACITORES EN 69kV Y 138kV**

<b>RUBRO: M=(MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	Suministrar un gabinete de conexiones con sus accesorios de sujeción, (iii) Suministrar los conectores de expansión de aluminio para cada transformador de potencia, (iv) Suministrar los pernos de anclaje para cada transformador de potencial y demás accesorios requeridos para su instalación adecuada.							
<b>6</b>	<b>Transformador de Corriente Para 138kV</b>		Global	0	M			
	Nota: La Unidad Global, se considera el suministro de lo siguiente: (i) tres (3) transformadores de corriente iguales a los suministrados del proyecto, se deben suministrar completos, (ii) Suministrar un gabinete de conexiones con sus accesorios de sujeción, (iii) Suministrar los conectores de expansión de aluminio para cada T.C. (iv) Suministrar los pernos de anclaje para cada transformador de potencial y demás accesorios requeridos para su instalación adecuada.							
<b>7</b>	<b>Transformador de Corriente Para 69kV</b>		Global	0	M			

**L3. K. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES**

**II. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES CON BANCO DE CAPACITORES EN 69kV Y 138kV**

<b>RUBRO: M=(MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)</b>						<b>Precio Unitario (US\$)</b>		<b>Precio Total (US\$)</b>
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>kV</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Rubro</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Total</b>	
	Nota: La Unidad Global, se considera el suministro de lo siguiente: (i) tres (3) transformadores de corriente iguales a los suministrados del proyecto, se deben suministrar completos, (ii) Suministrar un gabinete de conexiones con sus accesorios de sujeción, (iii) Suministrar los conectores de expansión de aluminio para cada T.C. (iv) Suministrar los pernos de anclaje para cada transformador de potencial y demás accesorios requeridos para su instalación adecuada.							
<b>8</b>	<b>Pararrayos Tipo Estación para 120 kV</b>		Global	0	M			
	Nota: La Unidad Global, se considera el suministro de lo siguiente: (i) tres (3) Pararrayos de tipo estación igual a los suministrados por el proyecto, se deben suministrar completos, (ii) Suministrar los conectores de aluminio para cada Pararrayo (iv) Suministrar los pernos de anclaje para cada uno y demás accesorios requeridos para su instalación adecuada.							
<b>9</b>	<b>Pararrayos Tipo Estación para 60kV</b>		Global	0	M			

**L3. K. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES**

**II. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES CON BANCO DE CAPACITORES EN 69kV Y 138kV**

RUBRO: M=(MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	Nota: La Unidad Global, se considera el suministro de lo siguiente: (i) tres (3) Pararrayos de tipo estación igual a los suministrados por el proyecto, se deben suministrar completos, (ii) Suministrar los conectores de aluminio para cada Pararrayo (iv) Suministrar los pernos de anclaje para cada uno y de más accesorios requeridos para su instalación adecuada.							
<b>10</b>	<b>Repuestos Equipo de Protección y Medición</b>							
10.1	Dispositivo de control para conexión/desconexión de las etapas, igual a los instalados.		Unidad	0	M			
10.2	Relé de sobretensión, igual a los instalados.		C/U	0	M			
10.3	Relé de sobre corriente, igual a los instalados.		C/U	0	M			
10.4	Medidor de energía, igual a los instalados		C/U	0	M			
10.5	Unidad de control de bahía (licencia, hardware y software), igual a las instaladas.		C/U	0	M			
10.6	Switch capa 2, igual a los instalados.		C/U	0	M			

**L3. K. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES**

**II. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES CON BANCO DE CAPACITORES EN 69kV Y 138kV**

RUBRO: M=(MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
10.7	HMI de Bahía tal como los instalados en el proyecto		C/U	0	M			
10.8	Caja de Cable Red Blindado para Exterior STP de 1000 pies. referencia igual o similar Toughcable Pro Ubiquiti		C/U	0	M			
10.9	Kit combinado multímetro digital industrial (Referencia: Fluke 87V / E2)		C/U	0	M			
10.10	Maleta de herramientas Tool JTK-53WD para personal de mantenimiento del Departamento de Control Electrónico		C/U	0	M			

**47. Página 729**

SECCIÓN IV, Formularios de Licitación.

Se agrega el siguiente Ítem 11 que incluye del 11.1 al 11.16; los demás ítems que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta los ítems agregados:

**L3. K. RESPUESTOS PARA SUBESTACIONES**

**II. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES CON BANCO DE CAPACITORES EN 69kV Y 138kV**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Ítem	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
<b>11</b>	<b>Bancos de Condensadores</b>							
11.1	Unidades condensadoras de 100 kVAr, para SE Bermejo.	20.8kV	c/u	10	M			
11.2	Unidades condensadoras de 100 kVAr, para SE Villanueva.	20.8kV	c/u	10	M			
11.3	Unidades condensadoras de 100 kVAr, para SE Circunvalación.	20.8kV	c/u	10	M			
11.4	Unidades condensadoras de 100 kVAr, para SE La Puerta.	20.8kV	c/u	10	M			
11.5	Unidades condensadoras de 100 kVAr, para SE Comayagua.	19.92kV	c/u	12	M			
11.6	Unidades condensadoras de 50 kVAr, para SE Zamorano.	13.8kV	c/u	10	M			
11.7	Fusibles (Incluir el Portafusibles, resorte y canilla) para bancos de 30 MVar, 138 kV, Los fusibles deben soportar el voltaje y tener capacidad interruptiva hasta el máximo voltaje alcanzado en el grupo paralelo, con hasta 3 unidades condensadoras fuera de servicio en el grupo.	20.8	c/u	35	M			
11.8	Fusibles (Incluir el Portafusibles, resorte y canilla) para bancos de 24 MVar, 138 kV, Los fusibles deben	19.92	C/U	15	M			

**L3. K. RESPUESTOS PARA SUBESTACIONES**

**II. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES CON BANCO DE CAPACITORES EN 69kV Y 138kV**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)	Precio Total (US\$)
	soportar el voltaje y tener capacidad interruptiva hasta el máximo voltaje alcanzado en el grupo paralelo, con hasta 3 unidades condensadoras fuera de servicio en el grupo.						
11.9	Fusibles (Incluir el Portafusibles, resorte y canilla) para bancos de 9 MVA, 69kV, Los fusibles deben soportar el voltaje y tener capacidad interruptiva hasta el máximo voltaje alcanzado en el grupo paralelo, con hasta 3 unidades condensadoras fuera de servicio en el grupo.	13.8	C/U	20	M		
11.10	Reactor, con su conector de línea. Igual a los instalados. Uno (1) de cada valor de inductancia instalado.		Global	1	M		
11.11	Dispositivo divisor de tensión, 138kV, con sus conectores, iguales a los instalados.		Global	1	M		
11.12	Dispositivo divisor de tensión, 69kV, con sus conectores, igual a los instalados.		Global	1	M		
11.13	Cuchilla monopolar por grupo serie, completa con aisladores, herrajes y accesorios de instalación; bancos de 30 MVA. La cuchilla debe soportar el voltaje con hasta tres (3) unidades		Global	4	M		

**L3. K. RESPUESTOS PARA SUBESTACIONES**

**II. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES CON BANCO DE CAPACITORES EN 69kV Y 138kV**

RUBRO: M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO) L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)	Precio Total (US\$)
	condensadoras fuera de servicio en el grupo serie.						
11.14	Cuchilla monopolar por grupo serie, completa con aisladores, herrajes y accesorios de instalación; bancos de 24MVA. La cuchilla debe soportar el voltaje con hasta tres (3) unidades condensadoras fuera de servicio en el grupo serie.	Global	4	M			
11.15	Cuchilla monopolar por grupo serie, completa con aisladores, herrajes y accesorios de instalación; bancos de 15MVA. La cuchilla debe soportar el voltaje con hasta tres (3) unidades condensadoras fuera de servicio en el grupo serie.	Global	4	M			
11.16	Cuchilla monopolar por grupo serie, completa con aisladores, herrajes y accesorios de instalación; bancos de 9MVA. La cuchilla debe soportar el voltaje con hasta tres (3) unidades condensadoras fuera de servicio en el grupo serie.	Global	4	M			

**48. Páginas 465 a 497**

SECCIÓN IV, Formularios de Licitación.

Se **Elimina** los listados completos correspondientes a: L3. A. AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN BERMEJO EN 138/13.8kV, 50MVA, I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO; y L3. A. AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN BERMEJO EN 138/13.8kV, 50MVA, II. LISTADO DE OBRA CIVIL

**49. Páginas 515 a 541**

SECCIÓN IV, Formularios de Licitación.

Se **Elimina** los listados completos correspondientes a: L3. C. AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN CHOLOMA EN 138/13.8kV, 50MVA, I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO; y L3. C. AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN CHOLOMA EN 138/13.8kV, 50MVA, II. LISTADO DE OBRA CIVIL

**50. Páginas 542 a 581**

SECCIÓN IV, Formularios de Licitación.

Se **Elimina** los listados completos correspondientes a: L3. D. AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN LA PUERTA EN 138/13.8kV, 50MVA, I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO; y L3. D. AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN LA PUERTA EN 138/13.8kV, 50MVA, II. LISTADO DE OBRA CIVIL

**51. Páginas 620 a 646**

SECCIÓN IV, Formularios de Licitación.

Se **Elimina** los listados completos correspondientes a: L3. G. AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN COMAYAGUA EN 138/34.5kV, 50MVA, I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO; y L3. G. AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN COMAYAGUA EN 138/34.5kV, 50MVA, II. LISTADO DE OBRA CIVIL

**52. Páginas 697 a 717**

SECCIÓN IV, Formularios de Licitación.

Se **Elimina** los listados completos correspondientes a: L3. K. REPUESTOS PARA SUBESTACIONES. I. LISTADO DE REPUESTOS SUBESTACIONES LA PUERTA, BERMEJO, CHOLOMA Y COMAYAGUA

**53. Páginas 1781 y 1782**

SECCION VI. Requisitos de las Obras

Planos

**I. PLANOS PARA LAS OBRAS ELECTROMECAANICAS Y CIVILES PARA EL LOTE No.1**

**A. Construcción Subestación Eléctrica Calpules en 138kV/13.8kV, 2X50MVA**

**Planos Electromecánicos**

**Se sustituyen los siguientes planos por los que se adjunta a la presente Enmienda No.3:**

1. Planimetría Deposición Equipo Proyectado SE Calpules.
2. Secciones de Deposición Equipo Proyectado SE Calpules.
3. Diagrama Unifilar de Protección y Medición PC&M SE Calpules 138-13.8kV Hoja 1 de 3





4. Diagrama Unifilar de Protección y Medición PC&M SE Calpules 138-13.8kV Hoja 2 de 3
5. Diagrama Unifilar de Protección y Medición PC&M SE Calpules 138-13.8kV Hoja 3 de 3

#### **B. Construcción Subestación Eléctrica La Victoria en 138kV/13.8kV, 50MVA**

##### **Planos Electromecánicos**

##### **Se sustituyen los siguientes planos por los que se adjunta a la presente Enmienda No.3:**

1. Planimetría Disposición Equipo 138kV-13.8kV SE La Victoria Hoja 1 de 1.
2. Secciones de Disposición Equipo 138kV-13.8kV SE La Victoria Hoja 1 de 1.
3. Diagrama Unifilar PC&M SE La Victoria Hoja 1 de 2.
4. Diagrama Unifilar PC&M SE La Victoria Hoja 2 de 2.

#### **54. Páginas 1782**

SECCION VI. Requisitos de las Obras

Planos

## **II. PLANOS PARA LAS OBRAS ELECTROMECHANICAS Y CIVILES PARA EL LOTE No.2**

#### **A. Construcción Subestación Eléctrica El Sitio en 230kV/13.8kV, 50MVA**

##### **Planos Electromecánicos**

##### **Se sustituyen los siguientes planos por los que se adjunta a la presente Enmienda No.3:**

1. Planimetría Disposición de Equipo Proyectado SE El Sitio 230/13.8kV 50MVA Hoja 1 de 1.
2. Sección de Disposición de Equipo Proyectado SE El Sitio 230/13.8kV 50MVA Hoja 1 de 1.
3. Diagrama Unifilar PC&M SE El Sitio Hoja 1 de 3.
4. Diagrama Unifilar PC&M SE El Sitio Hoja 2 de 3.

#### **55. Páginas 1783 y 1784**

##### **Se eliminan de las páginas No.1783 y 1784, los siguientes planos:**

##### **B. Ampliación Subestación San Pedro Sula Sur, 138 kV**

##### **Planos Electromecánicos**

1. Planimetría Disposición Equipo Existente y Proyectada SE SPSS 138kV Hoja 1 de 1.
2. Secciones de Disposición Equipo Existente y proyectado SE SPSS 138kV Hoja 1 de 1.
3. Unifilar de Protección y Medición PC&M Bahías Existentes y Proyectadas en 138kV SPSS Hoja 1 de 2.
4. Unifilar de Protección y Medición PC&M Bahías Existentes y Proyectadas en 138kV SPSS Hoja 2 de 2.
5. Unifilar Simplificado Bahías 138kV Existentes y Proyectada Hoja 1 de 2.
6. Unifilar Simplificado Bahías 138kV Existentes y Proyectada Hoja 2 de 2.

#### **56. Página 1785**

SECCION VI. Requisitos de las Obras

Planos

**Se eliminan de la página No.1785, los siguientes planos:**

**D. Ampliación Subestación Progreso, 138 KV, BANCO DE CAPACITORES, 30 MVARs  
Planos Electromecánicos**

1. Planimetría Disposición Equipo Proyectado y Existente SE Progreso 230kV y 138kV Hoja 1 de 1.
2. Sección Disposición Equipo Proyectado SE Progreso 138kV Hoja 1 de 3.
3. Sección Disposición Equipo Proyectado SE Progreso 138kV Hoja 2 de 3.
4. Sección Disposición Equipo Proyectado SE Progreso 138kV Hoja 3 de 3.
5. Diagrama Unifilar PC&M SE Progreso Hoja 1 de 4.
6. Diagrama Unifilar PC&M SE Progreso Hoja 2 de 4.
7. Diagrama Unifilar PC&M SE Progreso Hoja 3 de 4.
8. Diagrama Unifilar PC&M SE Progreso Hoja 4 de 4.

**57. Página 1785**

SECCION VI. Requisitos de las Obras

Planos

**Se eliminan de la página No.1785, los siguientes planos:**

**E. Planos para la Línea de Transmisión para Conectar las Subestaciones Existentes Progreso y San Pedro Sula Sur en 138kV**

1. Estructura En Voladizo Suspensión Tipo SV (0°) Para Poste Concreto Autosoportado en 138kV.
2. Estructura En Voladizo Suspensión Tipo SV (0° a 15°) Para Poste Concreto Autosoportado en 138kV.
3. Estructura En Voladizo Doble Remate Tipo SV (0° a 180°) Para Poste de Concreto Autosoportado en 138kV.
4. Estructura En Voladizo Doble Remate Tipo SV (90°) Para Poste de Concreto Autosoportado en 138kV.
5. Estructura En Voladizo Suspensión Tipo SV (0°) Para Poste Metálico Autosoportado en 138kV.
6. Estructura En Voladizo Suspensión Tipo SV (0° a 15°) Para Poste Metálico Autosoportado en 138kV.
7. Estructura En Voladizo Doble Remate Tipo SV (0° a 180°) Para Poste Metálico Autosoportado en 138kV.
8. Estructura En Voladizo Doble Remate Tipo SV (90°) Para Poste Metálico Autosoportado en 138kV.
9. Trazado de la línea de transmisión proyectada en 138kV indicando los Puntos de Inflexión (PI) en Google Earth.
10. Fotos del trazado de la línea de transmisión proyectada en 138kV, indicando los Puntos de Inflexión (PI) en Google Earth.
11. Planos de planta y perfil de la línea de transmisión Progreso-San Pedro Sula.

**58. Páginas 1783 y 1784**

SECCION VI. Requisitos de las Obras

Planos

**Se adiciona en las páginas No.1783 y 1784, los siguientes planos, los cuales se adjuntan a la presente Enmienda:**

**B. Ampliación Subestación San Pedro Sula Sur en 230 kV**

**Planos Electromecánicos**

1. Planimetría de Disposición bahías en 230kV y 138 kV Proyectadas y en ejecución por ENEE mediante el Contrato No. 039-2021.
2. Planimetría de Disposición de Equipo Proyectado SE SPSS en 230kV.
3. Secciones de Disposición Equipo Proyectado SE SPSS 230kV.
4. Diagrama Unifilar PC&M SE San Pedro Sula Sur Bahías en 230kV Hoja 1 de 2.
5. Diagrama Unifilar PC&M SE San Pedro Sula Sur Bahías en 230kV Hoja 2 de 2

### **59. Página 1785**

SECCION VI. Requisitos de las Obras

Planos

**Se adiciona en las páginas No.1785, los siguientes planos, los cuales se adjuntan a la presente Enmienda:**

#### **D. Ampliación Subestación Progreso en 230 KV, BANCO DE CAPACITORES 30 MVARs 138kV Planos Electromecánicos**

1. Planimetría SE Progreso Bahías en 230kV y Banco Compensación en 138kV Hoja 1 de 1.
2. Planimetría SE Progreso Bahías en 230kV Hoja 1 de 1.
3. Plano de Planta General Bahía Actual en 230kV Hoja 1 de 1.
4. Sección de Disposición de Equipó Proyectado y Existente SE Progreso en 230kV.
5. Secciones SE Progreso Banco Compensación en 138kV Hoja 1 de 2.
6. Secciones SE Progreso Banco Compensación en 138kV Hoja 2 de 2.
7. Unifilar PC&M Banco de Compensación en 138kV 1 de 3.
8. Unifilar PC&M Banco de Compensación en 138kV 2 de 3.
9. Diagrama Unifilar PC&M SE Progreso Bahías en 230kV Hoja 3 de 3.

### **60. Página 1785**

SECCION VI. Requisitos de las Obras

Planos

**Se adiciona en la página No.1785, los siguientes planos, los cuales se adjuntan a la presente Enmienda:**

#### **E. Planos para la Línea de Transmisión para Conectar las Subestaciones Existentes Progreso y San Pedro Sula Sur en 230kV**

1. Estructura en Suspensión en Voladizo Tipo SV (0° A 15°) en Postes de Concreto Terna Sencilla en 230kV.
2. Estructura Doble Remate en Voladizo Tipo SV (0° a 180°) en Postes de Concreto Una Terna en 230kV.
3. Estructura Doble Remate en Voladizo Tipo SV (90°) en Postes de Concreto Una Terna en 230kV.
4. Estructura en Suspensión en Voladizo Tipo 2SVII (0° A 15°) en Postes de Concreto Doble Terna en 230kV.
5. Estructura En Voladizo Doble Remate 2 Cktos en 230kV en Postes Metálicos.
6. Silueta de Torre Tipo AA L.T. SPSS Entronque a Bermejo.

7. Silueta de Torre Tipo CC L.T. SPSS Entronque a Bermejo.
8. Silueta de Torre Tipo DD L.T. SPSS Entronque a Bermejo.
9. Silueta Torre Remate Tipo 2TDD Cuatro Terna en 230kV Hoja 1 de 1.
10. Sistema Aterrizaje en Torres Etapa 1,2,3,4 y 5 Hoja 1 de 2.
11. Sistema Aterrizaje en Torres Etapa 1,2,3,4 y 5 Hoja 2 de 2.
12. Entronque L.T. Santa Marta-Bermejo-San Pedro Sula Sur Hoja 1 de 2.
13. Entronque L.T. Santa Marta-Bermejo-San Pedro Sula Sur Hoja 2 de 2.
14. Entronque Salida LT PROGRESO de Estructura No. 1 a la No. 4. estructuras a ser reemplazadas por estructuras de 4 ternas, este tramo de línea actual corresponde a la salida L.T. hacia SE Bermejo y Tela.
15. Entronque Salida LT PROGRESO de Estructura No. 5 a la No. 6, estructuras a ser reemplazadas por estructuras de 4 ternas, este tramo de línea actual corresponde a la salida L.T. hacia SE Bermejo y Tela.
16. Entronque Salida LT PROGRESO Derivación de Estructura No. 1 a la No. 8., Nota: La estructura No.1=6 y la No.8=13, estructuras a ser reemplazadas por estructuras de 4 ternas, este tramo de línea actual corresponde a la derivación hacia SE Bermejo.
17. Puntos UTM de la línea proyectada en 230kV.

#### **61. Página 1784**

SECCION VI. Requisitos de las Obras

Planos

#### **C. Ampliación Subestación Santa Marta, 138/69 KV, 50 MVA y BANCO DE CAPACITORES, 15 MVARs**

#### **Planos Electromecánicos**

**Se sustituye el siguiente diagrama por el que se adjunta a la presente Enmienda No.3:**

1. Planimetría SE Santa Marta En 138kV-69kV Hoja 1 de 1.
2. Secciones SE Santa Marta En 138kV-69kV Hoja 1 de 1.
4. Diagrama Unifilar PC&M SE Santa Marta Hoja 1 de 4.
5. Diagrama Unifilar PC&M SE Santa Marta Hoja 2 de 4.
6. Diagrama Unifilar PC&M SE Santa Marta Hoja 3 de 4.

#### **62. Páginas 1786 y 1787**

SECCION VI. Requisitos de las Obras

Planos

#### **A. Ampliación Subestación Bermejo en 138/13.8kV, 50MVA; y BANCO DE CAPACITORES, 30 MVARs**

#### **Planos Electromecánicos**

**Se sustituye el siguiente diagrama por el que se adjunta a la presente Enmienda No.3:**

1. Unifilar Banco de Compensación Reactiva en 138kV Hoja 1 de 2.
2. Unifilar Banco de Compensación Reactiva en 138kV Hoja 2 de 2.

3. Planimetría Banco de Compensación Reactiva 138kV.
4. Sección Banco Compensación Reactiva en 138kV Hoja 1 de 1.

**B. Ampliación Subestación La Puerta en 138/13.8kV, 50MVA; y BANCO DE CAPACITORES, 30 MVARs**

**Planos Electromecánicos**

**Se sustituyen el siguiente diagrama por el que se adjunta a la presente Enmienda No.3:**

1. Unifilar Banco de Compensación Reactiva Capacitiva en 138kV Hoja 1 de 2.
2. Unifilar Banco de Compensación Reactiva Capacitiva en 138kV Hoja 2 de 2.
3. Unifilar PC&M Salida Línea en 138kV Hoja 1 de 1.

**Se agrega la siguiente foto misma que se adjunta a la presente Enmienda No.3:**

1. Foto en Google Earth, indicando la ruta de la línea L507 desde el pórtico existente hasta el predio donde se hará la ampliación de la Subestación La Puerta.
2. Foto Troncal Salida L.D. Proyectado Trazado Color Amarillo

**C. Ampliación Subestación Circunvalación, BANCO DE CAPACITORES, 30 MVARs**

**Planos Electromecánicos**

**Se sustituye el siguiente diagrama por el que se adjunta a la presente Enmienda No.3:**

3. Unifilar Banco Compensación Capacitiva Hoja 1 de 3, 2 de 3 y 3 de 3.

**D. Ampliación Subestación Comayagua en 138/34.5kV, 50MVA; y BANCO DE CAPACITORES, 24 MVARs**

**Planos Electromecánicos**

**Se sustituye los siguientes planos por los que se adjunta a la presente Enmienda No.3:**

1. Planimetría SE Comayagua del Banco de Compensación.
2. Secciones SE Comayagua del Banco de Compensación.
3. Unifilar Banco Compensación Capacitiva Hoja 1 de 2 y 2 de 2.

**E. Ampliación Subestación Villanueva, en 138kV, BANCO DE CAPACITORES, 30 MVARs**

**Planos Electromecánicos**

**Se sustituye el siguiente diagrama por el que se adjunta a la presente Enmienda No.3:**

3. Unifilar del Banco Compensación Capacitiva en 138kV Hoja 1 de 2 y 2 de 2

**F. Ampliación Subestación Zamorano, en 69kV, BANCO DE CAPACITORES, 9 MVARs**

**Planos Electromecánicos**

**Se sustituye los siguientes planos por el que se adjunta a la presente Enmienda No.3:**

1. Planimetría SE Zamorano del Banco de Compensación.
2. Secciones SE Zamorano del Banco de Compensación.
3. Unifilar Banco Compensación Reactiva Capacitiva en 69kV Hoja 1 de 2 y 2 de 2.

**63. Páginas 1024 al 1026**

Sección VI. Requisitos de las Obras

Especificaciones Técnicas Para Transformadores de Corriente para 138kV y 230kV

Se modifican ciertas características técnicas; en tal sentido las demás características técnicas que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

**DONDE SE LEE:**

**A. TRANSFORMADORES DE CORRIENTE PARA 230kV**

- Voltaje Nominal de la red	230kV
- Voltaje Máxima de la red	245kV
- Voltaje de soporte a frecuencia de la red No disruptiva a 1 minuto, Seco	445kV
- Voltaje de soporte a frecuencia de la red No disruptiva a 10 Segundos, Húmedo	445kV
- BIL	1050kV
- Frecuencia	60 HZ
- Distancia de Fuga Mínima, mm/kV.	25
- Corriente Nominal en Devanado Primario de los T.C. Tipo Multirrelación (M.R), Amperios	<b>600-1200 (*)</b> <b>1000-2000 (*)</b>
- Corriente Nominal en Devanado Secundario, Amp.	5
- Corriente de Corto Circuito, kA r.m.s. no menor a	25
- Capacidad térmica continua, Amp.	1.5 In
- Temperatura Ambiente	45 ° C

- Suministrar los T.C's. con las siguientes Devanados **Cinco (5)**  
*(3 Protección C-400, 2 Medición 0.3B2.0)*  
*(\*\*)*
- Tipo Exterior
- Clase de Aislamiento Exterior Porcelana
- Color del Aislamiento Exterior Gris Claro
- Aislamiento Interno aceite/papel
- Norma aplicable ANSI/IEEE

(\*) Los Transformadores de Corriente (T.C.) de Tipo M.R: 600-1200Amp. Son requeridos para la bahía en 230kV que conectara el transformador de Potencia 230/13.8kV de 50MVA; Los (T.C.) de Tipo M.R:1000-2000Amp., son requeridos para la bahía en 230kV que conectaran las Líneas de Transmisión en 230kV; ambos T.C. son para la Subestación El Sitio, Ver Cantidades de T.C. solicitados en el listado de equipo electromecánico para la Subestación El Sitio.

(\*\*) En el listado de equipo electromecánico para la Subestación El Sitio se indican las cantidades de T.C., requeridos para el proyecto.

**Debe leerse:**

**A. TRANSFORMADORES DE CORRIENTE PARA 230kV**

- Voltaje Nominal de la red 230kV
- Voltaje Máxima de la red 245kV
- Voltaje de soporte a frecuencia de la red  
No disruptiva a 1 minuto, Seco 445kV
- Voltaje de soporte a frecuencia de la red  
No disruptiva a 10 Segundos, Húmedo 445kV
- BIL 1050kV

- Frecuencia 60 HZ
- Distancia de Fuga Mínima, mm/kV. 25
- Corriente Nominal en Devanados Primarios y Secundarios de los T.C por Subestación

Subestación	Corriente Nominal Primaria (Amp.)	Corriente Secundaria (Amp.)	Numero de Donas	Clase y Precisión
Progreso	M.R.: 600-1500 Amp.	5Amp.	5	(4 Protección de C-400; 1 de Medición 0.3B2.0)
Progreso	M.R.: 600-1500 Amp.	5Amp.	6	(4 Protección de C-200; 2 de Medición 0.3B2.0)
Progreso	1500 Amp.	5Amp.	2	( 2 de Medición 0.15SB2.0)
San Pedro Sula Sur	M.R.: 600-1500 Amp.	5Amp.	3	(2 Protección de C-400; 1 de Medición 0.3B2.0)
San Pedro Sula Sur	1500 Amp.	5Amp.	2	( 2 de Medición 0.15SB2.0)
El Sitio	1000-2000 Amp.	5Amp.	5	(3 Protección de C-400; 2 de Medición 0.3B2.0)

- Corriente de Corto Circuito, kA r.m.s. no menor a 25
- Capacidad térmica continua, Amp. 1.5 In
- Temperatura Ambiente 45 ° C
- Tipo Exterior
- Clase de Aislamiento Exterior Porcelana
- Color del Aislamiento Exterior Gris Claro
- Aislamiento Interno aceite/papel
- Norma aplicable ANSI/IEEE

#### **64. Páginas 1026 al 1028**

Sección VI. Requisitos de las Obras

Especificaciones Técnicas Para Transformadores de Corriente para 138kV y 230kV

Se modifican ciertas características técnicas; en tal sentido las demás características técnicas que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

#### **DONDE SE LEE:**



**B. TRANSFORMADORES DE CORRIENTE PARA 138kV**

- Voltaje Nominal de la red 138kV
- Voltaje Máxima de la red 145kV
- Voltaje nominal soportado a frecuencia Industrial en kV 310kV
- Voltaje de soporte a frecuencia de la red  
No disruptiva a 1 minuto, Seco 335kV
- Voltaje de soporte a frecuencia de la red  
No disruptiva a 10 Segundos, Húmedo 275kV
- BIL 650kV
- Frecuencia 60 HZ
- Distancia de Fuga Mínima, mm/kV. 25
- Corriente Nominal en Devanado Primario de los T.C.  
Tipo Multirrelación (M.R), Amperios *Ver Cuadro*
- Corriente Nominal en Devanado Secundario, Amp. 5
- Corriente de Corto Circuito, kA r.m.s. no menor a 25
- Suministrar los siguientes T.C's. con las siguientes Corrientes Primarias, Secundarias, Cantidad de Donas, Tipo de Clase y Precisión

<b>Suministrar los Siguietes Transformadores de Corriente (T.C)</b>				
<b>Subestación</b>	<b>Corriente Nominal Primaria (Amp.)</b>	<b>Corriente Secundaria (Amp.)</b>	<b>Numero de Donas</b>	<b>Clase y Precisión</b>
Progreso	M.R.: 600-1500 Amp.	5Amp.	4	(2 Protección de C-400; 2 de Medición 0.3B2.0)
Progreso	M.R.: 100-600 Amp.	5Amp.	4	(3 Protección de C-200; 1 de Medición 0.3B2.0)
Santa Marta	M.R.: 600-1200 Amp.	5Amp.	4	(2 Protección de C-400; 2 de Medición 0.3B2.0)
Santa Marta	M.R.: 100-600 Amp.	5Amp.	4	(3 Protección de C-200; 1 de Medición 0.3B2.0)

San Pedro Sula Sur	M.R.: 600-1500 Amp.	5Amp.	3	(2 Protección de C-400; 1 de Medición 0.3B2.0)
San Pedro Sula Sur	M.R.: 50-1500 Amp., Rango Extendido	5Amp.	2	2 de Medición 0.15S, B (1.0-1.8)
La Puerta	M.R.: 600-1200 Amp.	5Amp.	4	(2 Protección de C-400; 2 de Medición 0.3B2.0)
Circunvalación	M.R.: 100-600 Amp.	5Amp.	4	(3 Protección de C-200; 1 de Medición 0.3B1.0)
Bermejo	M.R.: 600-1200 Amp.	5Amp.	4	(2 Protección de C-400; 2 de Medición 0.3B2.0)
Bermejo	M.R.: 100-600 Amp.	5Amp.	4	(3 Protección de C-200; 1 de Medición 0.3B2.0)
Choloma	M.R.: 600-1200 Amp.	5Amp.	4	(2 Protección de C-400; 2 de Medición 0.3B2.0)
Comayagua	M.R.: 600-1200 Amp.	5Amp.	4	(2 Protección de C-400; 2 de Medición 0.3B2.0)
Comayagua	M.R.: 100-600 Amp.	5Amp.	4	(3 Protección de C-200; 1 de Medición 0.3B2.0)

- Capacidad térmica continua, Amp. 1.5 In
- Temperatura Ambiente 45 ° C
- Tipo Exterior
- Clase de Aislamiento Exterior Porcelana
- Color del Aislamiento Exterior Gris Claro
- Aislamiento Interno aceite/papel
- Norma aplicable ANSI/IEEE

**Debe leerse:**

**B. TRANSFORMADORES DE CORRIENTE PARA 138kV**

- Voltaje Nominal de la red 138kV
- Voltaje Máxima de la red 145kV
- Voltaje de soporte a frecuencia de la red

- No disruptiva a 1 minuto, Seco 275kV
- Voltaje de soporte a frecuencia de la red  
No disruptiva a 10 Segundos, Húmedo 275kV
- BIL 650kV
- Frecuencia 60 HZ
- Distancia de Fuga Mínima, mm/kV. 25
- Corriente Nominal en Devanado Primario de los T.C.  
Tipo Multirrelación (M.R), Amperios **Ver Cuadro**
- Corriente Nominal en Devanado Secundario, Amp. 5
- Corriente de Corto Circuito, kA r.m.s. no menor a 25
- Corriente Nominal en Devanados Primarios y Secundarios de los T.C por Subestación

<b>Subestación</b>	<b>Corriente Nominal Primaria (Amp.)</b>	<b>Corriente Secundaria (Amp.)</b>	<b>Numero de Donas</b>	<b>Clase y Precisión</b>
Santa Marta T.C. asociado al Transformador de Potencia 138/69kV	M.R.: 600-1200 Amp.	5Amp.	4	(2 Protección de C- 400; 2 de Medición 0.3B2.0)
Santa Marta T.C. Asociado a cada etapa del Banco de Compensación)	M.R.: 600 Amp.	5Amp.	3	(2 Protección de C- 400; 1 de Medición 0.3B2.0)
Santa Marta T.C. Asociado a Salida de L.T. a SPSS	M.R.: 600-1200 Amp.	5Amp.	4	(2 Protección de C- 400; 2 de Medición 0.3B2.0)
La Puerta T.C. Asociado al transformador de Potencia	M.R.: 600-1200 Amp.	5Amp.	4	(2 Protección de C- 400; 2 de Medición 0.3B2.0)
Circunvalación y La Puerta T.C. Asociado a	M.R.: 600 Amp.	5Amp.	2	(2 Protección de C- 200)

cada etapa del Banco  
de Compensación

Bermejo Asociado a cada etapa del Banco de Compensación	M.R.: 100-600 Amp.	5Amp.	2	(2 Protección de C- 200)
---	-----------------------	-------	---	-----------------------------

Comayagua Asociado a cada etapa del Banco de Compensación	M.R.: 100-600 Amp.	5Amp.	2	(2 Protección de C- 200)
---	-----------------------	-------	---	-----------------------------

- Capacidad térmica continua, Amp. 1.5 In
- Temperatura Ambiente 45 ° C
- Tipo Exterior
- Clase de Aislamiento Exterior Porcelana
- Color del Aislamiento Exterior Gris Claro
- Aislamiento Interno aceite/papel
- Norma aplicable ANSI/IEEE

## **65. Página 1285**

Sección VI. Requisitos de las Obras

Requerimientos Técnicos para el Sistema de Comunicaciones

Se modifican ciertas características técnicas; en tal sentido las demás características técnicas que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

### **DONDE SE LEE:**

#### **7.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TERMINAL FOX 615**

Para cada una de las subestaciones indicadas en este proyecto se requiere el suministro de las terminales ópticas modelos FOX 615 e instalando SFPS para enlace GBE para la interconexión MPLS de estos terminales.

Esta terminal debe incluir un gabinete tipo RITTAL, equipado con llavín de seguridad, termostato, ventiladores, higrómetro, distribuidor óptico de 36 fibras, conectores tipo SC, la terminal óptica de

tipo MPLS/TP FOX 615, debe suministrarse como mínimo con las siguientes interfaces como ser: Voz 2 hilos LESU1, Datos V.24/V.28 (12 puertos) LEDS1, Switch capa 2 de 24 puertos ELET1, Módulo de tele protección, Interfaz óptico SDH, STM4/ 2 STM1 SAMO 5, módulo procesador con interfaces MPLS de 10 GB equipados para 30 kilómetros. CESM2, Router (EROP), fuente de alimentación de 300 watts (125/48 Vcc), el Gabinete tipo RITTAL se debe suministrar con puerta de vidrio, equipado con switch de puerta, lámpara, termostato, higrómetro, Breakers para 125 Vcc, Breakers para 48 Vcc, breaker para 120 vca, Patchcords monomodo, en siguiente cuadro se describe las cantidades de los módulos requeridos para la terminal óptica, y todos los demás insumos para su instalación y operación, para cada subestación.

**Debe leerse:**

**7.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN TERMINALES FOX 615.**

Terminal óptico tipo MPLS/TP FOX 615 equipado con interfaces: Voz 2 hilos, Voz 4 hilos, Interfaz EPOI1 (L1/L2) 12 puertos ethernet (Power ethernet para telefonía IP), Datos V.24/V.28 (12 puertos), Switch capa 2 de 24 puertos ELET1, Módulo de tele protección de 4 comandos, Doble Interfaz óptico SDH de 4 puertos: 2 STM4/ 2 STM1, Doble módulo procesador con interfaces MPLS de 10 GB equipados para 30 kilómetros, Router (EROP), Doble fuente de alimentación de 300 watts (125/48 Vcc), Gabinete tipo RITTAL tipo E40D de 600mmX800mmX2000mm, con llavín de seguridad, puerta de vidrio, equipado con switch de puerta, lámpara, termostato, higrómetro, Breakers para 125 Vcc (2), Breakers para 48 Vcc (2) y 1 breaker para 120 vca, Patchcords monomodo LC/SC de 3 metros.

**66. Páginas 1286 a 1292**

Sección VI. Requisitos de las Obras

Requerimientos Técnicos para el Sistema de Comunicaciones

**9. TABLA RESUMEN DE EQUIPOS SOLICITADOS POR SUBESTACIÓN ELÉCTRICA**

Se modifican ciertas características técnicas; en tal sentido las demás características técnicas que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

**DONDE SE LEE:**

**Cuadro No.1**

Ítem	SE Calpules	SE Circunvalación	SE La Victoria	SE Choloma	SE Suyapa	SE Amaratéca	SE Bermejo	SE El Sitio	Totales
Última Milla	1	1	2					2	6

Ítem	SE Calpules	SE Circunvalación	SE La Victoria	SE Choloma	SE Suyapa	SE Amarateca	SE Bermejo	SE El Sitio	Totales
FOX 615 MPLS-TP	1	1	1	1			1	1	6
PBX NEC 9500								1	1
Terminal MPLS TP (Referencia ECI NPT 1200)					1	1		1	3
Tramo nuevo OPGW L-524 Cable de Fibra Óptica OPGW de doble corona, equipado con ahuyenta pájaros y con 36 hilos de fibra óptica tipo G652, Entre las SE calpules-circunvalación.	<b>L54</b>	<b>L524</b>							10kM
Tramo nuevo OPGW L-512 Cable de Fibra Óptica OPGW de doble corona, equipado con ahuyenta pájaros y con 36 hilos de fibra óptica tipo G652, Troncal nuevo para conectar la Nueva SE La Victoria a Torre Existente en 138kV No. 23.			L512: 2 tramos: 1 hacia Bermejo y 1 hacia Choloma						1kM
Terminales enlace de onda portadora ETL 600 R4 o OPU-1 ZIV ( <b>ver detalle</b> )					1	1		2	4 (ver alcance en Lista de Obras en SE El Sitio)
Trampas de onda de 1250 A, 0.315 mA					2	2		4	8(ver alcance en Lista de Obras en SE El Sitio)
Cajas de acople de impedancia tipo A9BT					1	1		2	4(ver alcance en Lista

Ítem	SE Calpules	SE Circunvalación	SE La Victoria	SE Choloma	SE Suyapa	SE Amaratéca	SE Bermejo	SE El Sitio	Totales
									de Obras en SE El Sitio)
Cajas de acople de impedancia tipo A9BS					1	1		2	4(ver alcance en Lista de Obras en SE El Sitio)
Carrete de cable coaxial apantallado de 75 $\Omega$ de impedancia característica									1000 metros
Bobina de cable #6 con aislamiento de 5 KV									100 metros
Entrenamiento en fábrica 3 ingenieros de comunicaciones sobre equipos FOX MPLS, PBX NEC 9100/9500 con todos los costos de transporte, estadía, curso de capacitación y pruebas FACT de los equipos solicitados									1 curso para 3 ingenieros de Comunicaciones Transmisión ENEE: sobre FOX 615 y curso sobre PBX NEC 9500

**Cuadro No.2**

Equipo	SE Suyapa	SE Amaratéca	SE el Sitio
Terminal de onda portadora digital+ 2 canales analógicos, TP integrada	1	1	2
Gabinete tipo RITTAL con llavín, puerta frontal con acrílico transparente	1	1	1
Trampas de onda 0.315 MH, 1200 A	2	2	4
Cajas de acople tipo A9BS (1 fase)	1	1	2
Cajas de acople tipo A9BT (equipado con transformador diferencial )	1	1	2
Cable blindado para 5 KV, #8	Bobina de 100 metros		

Cable Coaxial apantallado, 75 ohm impedancia característica	Bobina de 1000 metros		
Lote de repuestos:	Interfaz de voz (2) HMI (2) Fuente (2) Multiplexor (1)		

**Cuadro No.3**

Subestación	Equipo	Cantidad (Global)
<b>Progreso</b>	1 Tramo de última milla, fibra óptica de 36 hilos: 12 G652 y 24 G655, fibra tipo loose tube, doble chaqueta (tipo “direct buried”), ductos de cédula 40 de 1.25 pulgadas de diámetro, caja de empalme tipo domo, lámina gruesa de 10 mm (tickness) de 3 vías (OPGW/Dieléctrico). Instalación de ductos adosados a canaletas de concreto con riel Strutt. ODF de 36 puertos SC, fusionados y probados. Una última milla asociado a nueva Línea a SE SPSS, considera 250 ms de cable.	1
<b>Progreso</b>	Terminal óptico tipo MPLS/TP FOX 615 equipado con interfaces: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voz 2 hilos</li> <li>• Voz 4 hilos</li> <li>• Datos V.24/V.28 (12 puertos)</li> <li>• Switch capa 2 de 24 puertos</li> <li>• Módulo de teleprotección de 4 comandos</li> <li>• Interfaz óptico SDH de 4 puertos: 2 STM4/ 2 STM1</li> <li>• Doble módulo procesador con interfces MPLS de 10 GB equipados para 30 kilómetros</li> <li>• Router (EROP)</li> <li>• Doble fuente de alimentación de 300 watts (125/48 Vcc)</li> <li>• Gabinete tipo RITTAL con llavín de seguridad, puerta de vidrio, equipado con switch de puerta, lámpara, termostato, higrómetro, Breakers para 125 Vcc (2), Breakers para 48 Vcc (2) y 1 breaker para 120 vca</li> <li>• Patchcords monomodo LC/SC de 3 metros (6)</li> </ul>	1
<b>SE Progreso</b>	Terminal de onda portadora digital, 3 canales de voz y canal digital. Puertos Ethernet con capacidad de asignar VLAN Módulo de Teleprotección Ancho de banda: 24 KHZ en cada sentido. Equipado con gabinete tipo RITTAL, puerta frontal con acrílico. transparente, llavín de seguridad. Equipo de referencia: ETL 600 R4. Frecuencias de operación:228-248/248-268 khz, 1 terminal con su gabinete, 1 terminal con su gabinete, 1 caja de acople de impedancia tipo A9BT, 1 caja de acople de impedancia tipo A9BS, Tramo de cable coaxial apantallado con impedancia característica de 75Ω. Asociado a nueva línea de 138 KV SPSS-Progreso	1
<b>SE Santa Martha</b>	1 Tramo de última milla, fibra óptica de 24 hilos tipo G652, fibra tipo loose tube, doble chaqueta (tipo “direct buried”), ductos de cédula 40 de 1.25 pulgadas de diámetro, caja de empalme tipo domo, lámina gruesa de 10 mm (tickness) de 3 vías (OPGW/Dieléctrico). Instalación de ductos adosados a canaletas de concreto con riel Strutt. ODF de 36 puertos SC, fusionados y probados. Última milla asociado a Línea de 69 KV a SE La Lima y SPSS, se instalara 250 metros líneas por cada milla, haciendo un total de 500ms.	1
<b>SE Santa Martha</b>	Terminal óptico tipo MPLS/TP FOX 615 equipado con interfaces: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voz 2 hilos</li> </ul>	1



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voz 4 hilos</li> <li>• Datos V.24/V.28 (12 puertos)</li> <li>• Switch capa 2 de 24 puertos</li> <li>• Módulo de teleprotección de 4 comandos</li> <li>• Doble Interfaz óptico SDH de 4 puertos: 2 STM4/ 2 STM1</li> <li>• Doble módulo procesador con interfaces MPLS de 10 GB equipados para 30 kilómetros</li> <li>• Router (EROP)</li> <li>• Doble fuente de alimentación de 300 watts (125/48 Vcc)</li> <li>• Gabinete tipo RITTAL con llavín de seguridad, puerta de vidrio, equipado con switch de puerta, lámpara, termostato, higrómetro, Breakers para 125 Vcc (2), Breakers para 48 Vcc (2) y 1 breaker para 120 vca</li> <li>• Patchcords monomodo LC/SC de 3 metros (6)</li> </ul>	
<b>SE Santa Martha</b>	Terminal óptico MPLS/TP equipado con 8 puertos Ethernet L2 para enlace a terminal MPLS/TP de SE La Lima y a SE SPSS. Equipo referencia: ECI NPT 1200 : Suministro, instalación y puesta en servicio.	1
<b>SE La Lima</b>	Terminal óptico MPLS/TP equipado con 8 puertos Ethernet L2 para enlace a terminal MPLS/TP de SE La Lima. Equipo referencia: ECI NPT 1200 (Suministro, instalación y puesta en servicio)	1
<b>SE La Lima</b>	1 Tramo de última milla, fibra óptica de 24 hilos tipo G652, fibra tipo loose tube, doble chaqueta (tipo “direct buried”), ductos de cédula 40 de 1.25 pulgadas de diámetro, caja de empalme tipo domo, lámina gruesa de 10 mm (tickness) de 3 vías (OPGW/Dieléctrico). Instalación de ductos adosados a canaletas de concreto con riel Strutt. ODF de 36 puertos SC, fusionados y probados. Última milla asociado a Línea de 69 KV a SE La Lima.	1
<b>SE San Pedro Sula Sur</b>	Terminal óptico MPLS/TP equipado con 8 puertos Ethernet L2 para enlace a terminal MPLS/TP de SE Santa Martha. Equipo referencia: ECI NPT 1200	1
<b>SE San Pedro Sula Sur</b>	Tramo de última milla, fibra óptica de 36 hilos: 12 G652 y 24 G655, fibra óptica tipo loose tube, doble chaqueta (tipo “direct buried”), ductos de cédula 40 de 1.25 pulgadas de diámetro, caja de empalme tipo domo, lámina gruesa de 10 mm (tickness) de 3 vías (OPGW/Dieléctrico). Instalación de ductos adosados a canaletas de concreto con riel Strutt. ODF de 36 puertos SC, fusionados y probados	300 metros
<b>SE San Pedro Sula Sur</b>	Terminal de onda portadora digital, 3 canales de voz y canal digital. Puertos Ethernet con capacidad de asignar VLAN Módulo de Teleprotección Ancho de banda: 24 KHZ en cada sentido. Equipado con gabinete tipo RITTAL, puerta frontal con acrílico, transparente, llavín de seguridad. Equipo de referencia: ETL 600 R4. Frecuencias de operación:228-248/248-268 khz, 1 terminal con su gabinete, 2 trampas de onda 1250 A, 1 caja de acople de impedancia tipo A9BT, 1 caja de acople de impedancia tipo A9BS, Tramo de cable coaxial apantallado con impedancia característica de 75Ω. Asociado a nueva línea de 138 KV SPSS-Progreso	1
<b>OPGW ENTRE LAS SUBESTACIONES PROGRESO-SAN PEDRO SULA SUR</b>	Cable OPGW de doble corona, equipado con ahuyenta pájaros y con 36 hilos de fibra óptica tipo G652.	27 kilómetros
<b>OPGW TRONCAL NUEVO PARA</b>	Cable OPGW de doble corona, equipado con ahuyenta pájaros y con 36 hilos de fibra óptica tipo G652.	2 kilómetros

<p><b>CONECTAR LA SUBESTACION EL SITIO A TORRE EXISTENTE EN 230kV (No. 456)</b></p>		
---	--	--

**Cuadro No.4**

Subestación	Equipo	Cantidad (Global)
<p><b>La Puerta</b></p>	<p>Dos (2) Tramos de última milla, fibra óptica de 36 hilos: 12 G652 y 24 G655, fibra tipo loose tube, doble chaqueta (tipo “direct buried”), ductos de cédula 40 de 1.25 pulgadas de diámetro, caja de empalme tipo domo, lámina gruesa de 10 mm (tickness) de 2 vías (OPGW/Dieléctrico). Instalación de ductos adosados a canaletas de concreto con riel Strutt. ODF de 36 puertos SC, fusionados y probados, considerar 300 ms de cable para cada tramo de fibra óptica, Un Tramo viendo a SE San Pedro Sula Sur y Una tramo viendo SE La Puerta Actual</p>	<p>1</p>
<p><b>Antigua SE La Puerta</b></p>	<p>Tramo de última milla, fibra óptica de 36 hilos: 12 G652 y 24 G655, fibra tipo loose tube, doble chaqueta (tipo “direct buried”), ductos de cédula 40 de 1.25 pulgadas de diámetro, caja de empalme tipo domo, lámina gruesa de 10 mm (tickness) de 2 vías (OPGW/Dieléctrico). Instalación de ductos adosados a canaletas de concreto con riel Strutt. ODF de 36 puertos SC, fusionados y probados, considerar 300 ms de cable</p>	
<p><b>La Puerta</b></p>	<p>Terminal óptico tipo MPLS/TP FOX 615 equipado con interfaces:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voz 2 hilos LESU1</li> <li>• Datos V.24/V.28 (12 puertos) LEDS1</li> <li>• Switch capa 2 de 24 puertos ELET1</li> <li>• Módulo de teleprotección de 4 comandos TEPI1 (3)</li> <li>• Interfaz óptico SDH de 4 puertos: 2 STM4/ 2 STM1 SAMO 5</li> <li>• Doble módulo procesador con interfaces MPLS de 10 GB equipados para 30 kilómetros. CESM2</li> <li>• Router (EROP)</li> <li>• Doble fuente de alimentación de 300 watts (125/48 Vcc)</li> <li>• Gabinete tipo RITTAL con llavín de seguridad, puerta de vidrio, equipado con switch de puerta, lámpara, termostato, higrómetro, Breakers para 125 Vcc (2), Breakers para 48 Vcc (2) y 1 breaker para 120 vca</li> <li>• Patchcords monomodo LC/SC de 3 metros (6)</li> </ul> <p>Nota: Esta terminal Óptica se instalara en la sala de control Nueva SE La Puerta</p>	<p>1</p>
<p><b>OPGW TRONCAL NUEVO PARA CONECTAR LA SUBESTACION LA PUERTA ACTUAL Y LA NUEVA DESVIACION DE LA LINEA (L-507)</b></p>	<p>Cable OPGW de doble corona, equipado con ahuyenta pájaros y con 36 hilos de fibra óptica tipo G652.</p>	<p>1kilómetros</p>
<p><b>OPGW TRONCAL</b></p>	<p>Cable OPGW de doble corona, equipado con ahuyenta pájaros y con 36 hilos de fibra óptica tipo G652, Cable tipo OPGW conformado por 36 hilos</p>	<p>1kilómetros</p>

<p><b>NUEVO PARA CONECTAR LA SUBESTACION LA PUERTA ACTUAL Y LA NUEVA DESVIACION DE LA LINEA (L-507)</b></p>	<p>de fibra óptica monomodo: 12 G652D y 24 G655. Este tramo deben ir desde pódicos de subestación la Puerta al pódico de nueva llegada de L507.</p>	
---	---	--

**Debe leerse:**

**Cuadro No.1**

Ítem	SE Calpules	SE Circunvalación	SE La Victoria	SE Choloma	SE Suyapa	SE Amarateca	SE Bermejo	SE El Sitio	Totales
Última Milla	1	1	2					2	6
FOX 615 MPLS-TP	1	1	1	0			1	2	6
PBX NEC 9500								1	1
Terminal MPLS TP (Referencia ECI NPT 1200)					1	1		1	3
Tramo OPGW nuevo L-524 Cable de Fibra Óptica OPGW de doble corona, equipado con ahuyenta pájaros y con 36 hilos de fibra óptica tipo G652, Entre las SE calpules-circunvalación.	<b>L524</b>	<b>L524</b>							10kM
Tramo OPGW nuevo L-512 Cable de Fibra Óptica OPGW de doble corona, equipado con			L512: 2 tramos: 1 hacia Bermejo y						1kM

ahuyenta pájaros y con 36 hilos de fibra óptica tipo G652, Troncal nuevo para conectar la Nueva SE La Victoria a Torre Existente en 138kV No. 23.			1 hacia Cholo ma						
Terminales enlace de onda portadora ETL 600 R4 o OPU-1 ZI, Nota: Instalar Dos terminales en Subestación El Sitio, Una en SE Suyapa, Una en SE Amaratéca.					1	1		2	4 (ver alcance en Lista de Obras en SE El Sitio)

**Cuadro No.2**

Equipo	SE Suyapa	SE Amaratéca	SE El Sitio
Terminal de onda portadora digital+ 2 canales analógicos, TP integrada	1	1	2
Gabinete tipo RITTAL, Modelo E40D, con llavín, puerta frontal con acrílico transparente	1	1	1
Trampas de onda 0.315 MH, 1200 A	2	2	4
Cajas de acople tipo A9BS (1 fase)	1	1	2
Cajas de acople tipo A9BT (equipado con transformador diferencial )	1	1	2
Cable blindado para 5 KV, #8 (Bobina de 100 metros) El cable aislado de 5kV será para instalar las cajas de acople de impedancia Tipo A9BT en las Subestación El Sitio, SE Suyapa y SE Amaratéca.			1

Cable Coaxial apantallado, 75 ohm, una Bobina de 1000 metros Nota: El cable será para instalar las cajas de acople de impedancia Tipo A9BT en las Subestación El Sitio, SE Suyapa y SE Amarateca.			1
Lote de repuestos: Dos Terminales Completas para un enlace completo de onda portadora digital tipo ETL 600 R4 con dos terminales, equipado con: 2 módulos de voz, Interfaz HMI, Amplificador de potencia, módulo de Tele protección, filtros de Tx/Rx, Circuito Híbrido y fuentes de poder, Interfaz EPOI1 (L1/L2) 12 puertos ethernet (Power over ethernet para telefonía IP) (10) Port server de 8/16 puertos: modelo de referencia SEL 3610/ MOXA 5610 que permitan “port mapping” de RS 232 a puerto ethernet. ( <b>Este Lote de repuesto solo aplica para el Lote 2.</b> )			

**Cuadro No.3**

Subestación	Equipo	Cantidad (Global)
<b>Progreso</b>	1 Tramo de última milla, fibra óptica de 36 hilos: 12 G652 y 24 G655, fibra tipo loose tube, doble chaqueta (tipo “direct buried”), ductos de cédula 40 de 1.25 pulgadas de diámetro, caja de empalme tipo domo, lámina gruesa de 10 mm (tickness) de 3 vías (OPGW/Dieléctrico). Instalación de ductos adosados a canaletas de concreto con riel Strutt. ODF de 36 puertos SC, fusionados y probados. Una última milla asociado a nueva Línea a SE SPSS, considera 250 ms de cable.	2
<b>Progreso</b>	Suministro e instalación de equipo Terminal óptico tipo MPLS/TP FOX 615 equipado con las siguientes interfaces: • Voz 2 hilos, • Voz 4 hilos, • Datos V.24/V.28 (12 puertos), • Switch capa 2 de 24 puertos, • Dos (2) Módulos de tele protección de 4 comando, • Interfaz óptico SDH de 4 puertos: 2 STM4/ 2 STM1, • Doble módulo procesador con interfaces MPLS de 10 GB equipados para 30 kilómetros, • Router (EROP), • Doble fuente de alimentación de 300 watts (125/48 Vcc), • Gabinete tipo RITTAL, Modelo E40D con llavín de seguridad, puerta de vidrio, equipado con switch de puerta, lámpara, termostato, higrómetro, Breakers para 125 Vcc (2), Dos (2) Breakers para 48 Vcc (2) y 1 breaker para 120 vca, • Patchcords mono modo LC/SC de 3 metros (6)	1
<b>SE Progreso</b>	Terminal de onda portadora digital, 3 canales de voz y canal digital. Puertos Ethernet con capacidad de asignar VLAN Módulo de Teleprotección Ancho de banda: 24 KHZ en cada sentido. Equipado con gabinete tipo RITTAL, Modelo E40D, puerta	1

	frontal con acrílico transparente, llavín de seguridad. Equipo de referencia: ETL 600 R4. Frecuencias de operación: 228-248/248-268 khz, 1 terminal con su gabinete, 1 terminal con su gabinete, 1 caja de acople de impedancia tipo A9BT, 1 caja de acople de impedancia tipo A9BS, Tramo de cable coaxial apantallado con impedancia característica de 75Ω.	
<b>SE Progreso</b>	Suministro e instalación de equipo Terminal óptico MPLS/TP equipado con 8 puertos Ethernet L2 para enlace a terminal MPLS/TP de SE San Pedro Sula Sur. Equipo referencia: ECI NPT 1200.	1
<b>SE Progreso</b>	Suministro e instalación del siguiente equipo: (i) una (1) Terminal de Onda Portadora que Incluya Dos (2) canales de voz analógicos, que permitan operación de módem FSK integrado para operar en banda fónica o supra fónica a velocidades de 4800 (2 por canal de 4 KHZ) o 1 de 9600 bps en banda completa; (ii) Un Módem digital para operación a un mínimo de 64 Kbps que permita transporte de al menos 4 canales de datos V.24/V.28, interfaz Ethernet configurables que permita configuración de VLAN, (iii) Módulo de tele protección integrado para 4 comandos: arranque por tensión 125 Vcc, (iv) Dos (2) cajas de acople de impedancia: 2 tipo fase/fase (circuito híbrido integrado tipo A9BT) y 2 fase/tierra (Tipo A9BS), las cajas de acople serán para esquema de conexión de fase /fase, (v) Una bobina de 500 metros de cable coaxial apantallado con impedancia característica de 75 Ω, (vi) 50 metros lineales de cable de conexión de caja de acople de impedancia a bobina de choke de TP: con aislamiento para 5 kV, el cable de apantallamiento de 5kV debe ser de calibre # 6 (vii) Dos (2) Trampas de onda: 0.315 Mh, 1200 A corriente nominal, con su pedestal para instalación sobre transformadores de potencial (acople capacitivo con salida de carrier).	1
<b>SE Santa Martha</b>	1 Tramo de última milla, fibra óptica de 24 hilos tipo G652, fibra tipo loose tube, doble chaqueta (tipo “direct buried”), ductos de cédula 40 de 1.25 pulgadas de diámetro, caja de empalme tipo domo, lámina gruesa de 10 mm (thickness) de 3 vías (OPGW/Dieléctrico). Instalación de ductos adosados a canaletas de concreto con riel Strutt. ODF de 36 puertos SC, fusionados y probados. Última milla asociado a Línea de 69 KV a SE La Lima y SPSS, se instalara 250 metros por cada milla.	2
<b>SE La Lima</b>	1 Tramo de última milla, fibra óptica de 24 hilos tipo G652, fibra tipo loose tube, doble chaqueta (tipo “direct buried”), ductos de cédula 40 de 1.25 pulgadas de diámetro, caja de empalme tipo domo, lámina gruesa de 10 mm (thickness) de 3 vías (OPGW/Dieléctrico). Instalación de ductos adosados a canaletas de concreto con riel Strutt. ODF de 36 puertos SC, fusionados y	1

	probados. se instalara 250 metros asociado a Línea de 69 KV a SE La Lima.	
<b>SE Santa Martha</b>	Terminal óptico tipo MPLS/TP FOX 615 equipado con interfaces: Voz 2 hilos, Voz 4 hilos, Datos V.24/V.28 (12 puertos), Switch capa 2 de 24 puertos, Módulo de teleprotección de 4 comandos, Doble Interfaz óptico SDH de 4 puertos: 2 STM4/ 2 STM1, Doble módulo procesador con interfaces MPLS de 10 GB equipados para 30 kilómetros, Router (EROP), Doble fuente de alimentación de 300 watts (125/48 Vcc), Gabinete tipo RITTAL Modelo E40D, con llavín de seguridad, puerta de vidrio, equipado con switch de puerta, lámpara, termostato, higrómetro, Breakers para 125 Vcc (2), Breakers para 48 Vcc (2) y 1 breaker para 120 vca, Patchcords monomodo LC/SC de 3 metros (6).	1
<b>SE Santa Martha</b>	Terminal óptico MPLS/TP equipado con 8 puertos Ethernet L2 para enlace a terminal MPLS/TP de SE La Lima y a SE SPSS. Equipo referencia: ECI NPT 1200 : Suministro, instalación y puesta en servicio.	2
<b>SE La Lima</b>	Terminal óptico MPLS/TP equipado con 8 puertos Ethernet L2 para enlace a terminal MPLS/TP de SE La Lima. Equipo referencia: ECI NPT 1200 (Suministro, instalación y puesta en servicio)	1
<b>SE San Pedro Sula Sur</b>	Terminal óptico MPLS/TP equipado con 8 puertos Ethernet L2 para enlace a terminal MPLS/TP de SE Santa Martha. Equipo referencia: ECI NPT 1200	1
<b>SE San Pedro Sula Sur</b>	Suministrar e instalar en la Subestación San Pedro Sula Sur sin limitarse a lo siguiente: Tramo de última milla cable dieléctrico enductado con tubería de cédula 40, de 2", adosado a la pared de canaletas con sus herrajes tipo STRUT, suministrar 300 ML de cable dieléctrico de 48 fibras Ópticas de tipo G652, loose tube, doble chaqueta (tipo "direct buried"), suministro e instalación de una caja de empalme tipo domo, lámina de la caja de empalme debe ser gruesa con espesor de 10 mm (tickness) de 2 vías (OPGW/Dieléctrico), los ductos adosados a canaletas de concreto debe ser del tipo riel Strutt., suministro e instalación de ODF de 36 puertos SC, fusionados, incluir las pruebas en sitio, dejar una reserva de cable en una fosa de concreto de 1.5X1.5 metros, la fosa debe tener drenaje de agua lluvias con su tapadera de concreto con marco metálico, pintada en amarillo tipo tránsito, en el pörtico de entrada de línea de la SE, instalar un (1) carrete tipo cruceta metálica para enrollar el cable OPGW de reserva de aproximadamente de 20 metros, instalar grapas de bajada, tubería metálica de conexión entre caja de empalme y curva de conversión	1

	a tubos enterrados (ver dibujo de detalle de fig. 1 y 2, en la sección de especificaciones técnicas en equipo de comunicaciones).	
<b>SE San Pedro Sula Sur</b>	Suministro e instalación del siguiente equipo: (i) una (1) Terminal de Onda Portadora que Incluya Dos (2) canales de voz analógicos, que permitan operación de módem FSK integrado para operar en banda fónica o supra fónica a velocidades de 4800 (2 por canal de 4 KHZ) o 1 de 9600 bps en banda completa; (ii) Módem digital para operación a un mínimo de 64 Kbps que permita transporte de al menos 4 canales de datos V.24/V.28, interfaz Ethernet configurables que permita configuración de VLAN, (iii) Módulo de tele protección integrado para 4 comandos: arranque por tensión 125 Vcc, (iv) Dos (2) cajas de acople de impedancia: 2 tipo fase/fase (circuito híbrido integrado tipo A9BT) y 2 fase/tierra (Tipo A9BS), las cajas de acople serán para esquema de conexión de fase /fase, (v) Una bobina de 500 metros de cable coaxial apantallado con impedancia característica de 75 $\Omega$ , (vi) 50 metros lineales de cable de conexión de caja de acople de impedancia a bobina de choke de TP: con aislamiento para 5 kV, el cable de apantallamiento de 5kV debe ser de calibre # 6 (vii) Dos (2) Trampas de onda: 0.315 Mh, 1200 A corriente nominal, con su pedestal para instalación sobre transformadores de potencial (acople capacitivo con salida de carrier).	1
<b>OPGW TRONCAL NUEVO PARA CONECTAR LA SUBESTACION EL SITIO A TORRE EXISTENTE EN 230kV (No. 456)</b>	Cable OPGW de doble corona, equipado con ahuyenta pájaros y con 36 hilos de fibra óptica tipo G652.	2 kilómetros

**Cuadro No.4**

<b>Subestación</b>	<b>Equipo</b>	<b>Cantidad (Global)</b>
<b>La Puerta (Ampliación)</b>	Dos (2) Tramos de última milla, fibra óptica de 36 hilos: 12 G652 y 24 G655, fibra tipo loose tube, doble chaqueta (tipo “direct buried”), ductos de cédula 40 de 1.25 pulgadas de diámetro, caja de empalme tipo domo, lámina gruesa de 10 mm (tickness) de 2 vías (OPGW/Dieléctrico). Instalación de ductos	1



	adosados a canaletas de concreto con riel Strutt. ODF de 36 puertos SC, fusionados y probados, considerar 300 ms de cable para cada tramo de fibra óptica, Un Tramo viendo a SE San Pedro Sula Sur y Una tramo viendo SE La Puerta Actual	
<b>La Puerta (Ampliación)</b>	Terminal óptico tipo MPLS/TP FOX 615 equipado con interfaces: Voz 2 hilos LESU1, Datos V.24/V.28 (12 puertos) LEDS1, Switch capa 2 de 24 puertos ELET1, Módulo de teleprotección de 4 comandos TEPI1 (3), Interfaz óptico SDH de 4 puertos: 2 STM4/ 2 STM1 SAMO 5, Doble módulo procesador con interfaces MPLS de 10 GB equipados para 30 kilómetros. CESM2, Router (EROP), Doble fuente de alimentación de 300 watts (125/48 Vcc), Gabinete tipo RITTAL modelo E40D, con llavín de seguridad, puerta de vidrio, equipado con switch de puerta, lámpara, termostato, higrómetro, Breakers para 125 Vcc (2), Breakers para 48 Vcc (2) y 1 breaker para 120 vca, Patchcords monomodo LC/SC de 3 metros (6), Nota: Esta terminal Óptica se instalara en la nueva sala de control SE La Puerta.	1
<b>OPGW TRONCAL NUEVO PARA CONECTAR LA SUBESTACION LA PUERTA ACTUAL Y LA NUEVA DESVIACION DE LA LINEA (L-507)</b>	Cable OPGW de doble corona, equipado con ahuyenta pájaros y con 36 hilos de fibra óptica tipo G652, Cable tipo OPGW conformado por 36 hilos de fibra óptica monomodo: 12 G652D y 24 G655. Este tramo deben ir desde pórticos de subestación la Puerta al pórtico de nueva llegada de L507.	1 km

**67. Página No. 1292**

Sección VI. Requisitos de las Obras  
Requerimientos Técnicos para el Sistema de Comunicaciones

**Se agrega el siguiente cuadro No.5; los demás aspectos técnicos que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el cuadro No.5 agregado:**

**Cuadro No.5**

<b>Línea Entre SE Progreso – SPSS en 230kV</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>
<b>OPGW ENTRE LAS SUBESTACIONES PROGRESO-SAN PEDRO SULA SUR</b>	Cable OPGW de doble corona, equipado con ahuyenta pájaros y con 36 hilos de fibras ópticas.	46 kM
<b>OPGW SALIENDO DE LA SE SAN PEDRO SULA SUR.</b>	Cable de Fibra Óptica Tipo OPGW de 48 fibras, Nota: En estructura # 9 (viniendo de SE San Pedro Sula Sur) donde se deriva el circuito de 138kV asociado a la L528 y se conecta con las estructuras antiguas de L528 se debe considerar el tramo de OPGW para conectar con OPGW existente en L528. Este cable OPGW debe ser de 48 hilos G652. Considerar 2 cajas de empalme tipo domo de 4 vías: 1 en torre antigua de L 528 y otro en estructura nueva de 4 circuitos de las nuevas líneas de 230 KV. Se deben considerar fusiones de 48 hilos en ambas torres (total 96 fusiones)	2 kM
<b>Caja de Empalme Tipo Domo de cuatro (4) vías a ser instalada en la estructura No.6 de la línea en 138KV, L515/529 saliendo de la SE progreso.</b>	En la estructura # 6 donde se deriva el circuito de 138 KV hacia SE Tela, se debe instalar una caja de 4 vías con el fin de que a futuro se puedan hacer conexiones ópticas de cable OPGW a ser instalado en L515 (Tela- Progreso).	1 caja de 4 vías
<b>2 Cajas de Empalme tipo Domo de 4 vías OPGW asociado a L-529 en torre</b>	En estructura # 16 (viniendo de SE Progreso), donde se deriva el circuito de 138 KV asociado a la L529 y se conecta con las estructuras antiguas de L529 se debe considerar un tramo de OPGW de al menos 1000 metros para conectar con OPGW existente en L529. Este cable OPGW debe ser de 36 hilos: 24 G655 y 12 G652.	2 Cajas tipo domo de 4 vías, 1000 metros de cable OPGW, 72 fusiones.

<p><b>No.16 y tramo de OPGW</b></p>	<p>Considerar 2 cajas de empalme tipo domo de 4 vías: 1 en torre antigua de L 529 y otro en estructura nueva de 4 circuitos de las nuevas líneas de 230 KV. Se deben considerar fusiones de 36 hilos en ambas torres (total 72 fusiones)</p>	
-------------------------------------	--	--

## 68. Página 1292

Sección VI. Requisitos de las Obras

Requerimientos Técnicos para el Sistema de Comunicaciones

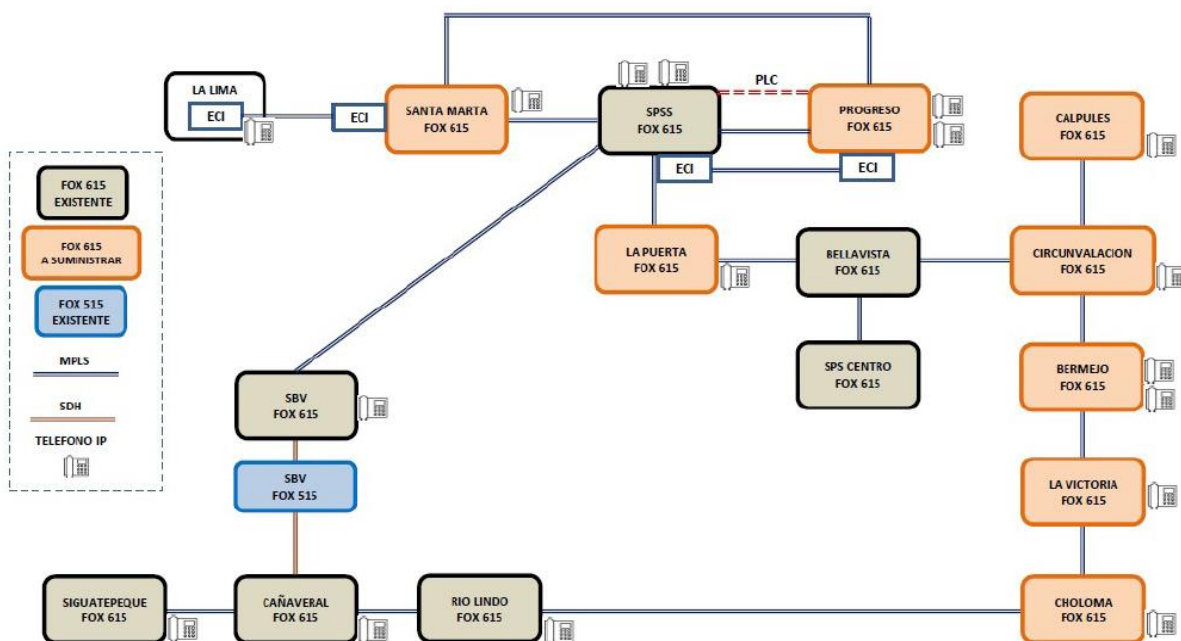
**Se agrega el Numeral 10; los demás aspectos técnicos que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el Numeral 10 agregado:**

### 10. Arquitectura de conectividad de Equipos Existentes y Nuevos al SIN.

**10.1** Arquitectura de la conectividad de las terminales ópticas existente y las nuevas a implementar en Subestaciones en el Area Norte del País.

12/10/21 9:23

IMG-20211012-WA0001.jpg



### Esquema de Conectividad MPLS/SDH de equipos nuevos a ser integrados en red existente.

**10.2** Punto de Conexión en entronque Salida L.T. existente en 138kV (L528) salida de línea de la SE San Pedro Sula Sur.

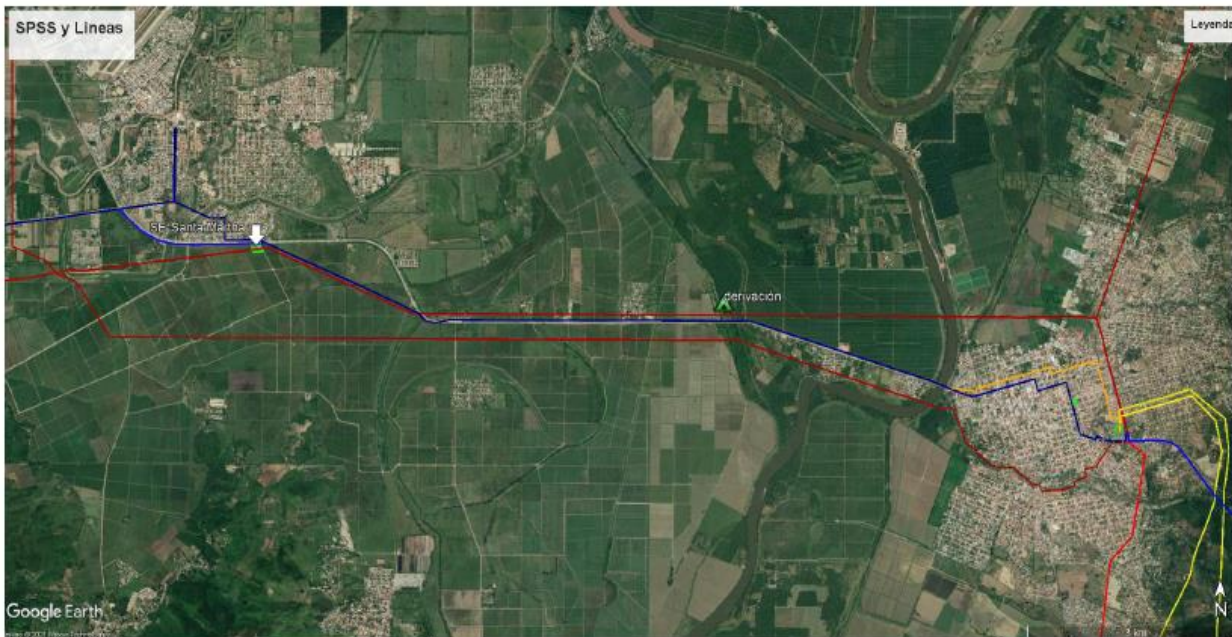
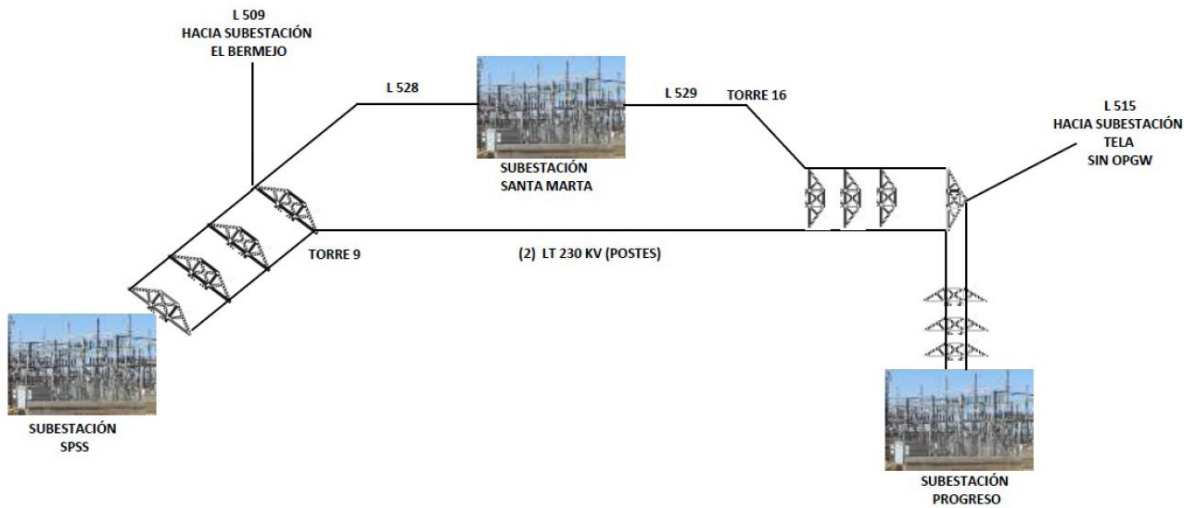
En el punto “derivación” se separa de las estructuras de 4 circuitos la L 529 hacia SE Santa Martha: ahí considerar tramo de 2000 metros de OPGW y la instalación de dos cajas de tipo domo de 4 vías: 1 en estructura “antigua” de L 529 y otro en torre de 4 circuitos.



Desde SE SPSS a estructura 9 de L 528 van estructuras de 4 circuitos: 2 líneas de 230 KV, L528 Y L509: 2 OPGW: 1 de 36 hilos asociado a LT 230 KV que continúa hasta SE Progreso y el otro de 48 hilos G652: 24 F.O. hacia SE Santa Martha y 24 F.O. hacia SE Bermejo. Considerar en ese punto de derivación 2 cajas tipo domo de 4 vías para conexión de OPGW de 48 Hilos G652 con cable OPGW existente de L 528.

**10.3** Punto de Conexión en entronque Salida L.T. existente en 138kV (L515) salida de línea de la SE Progreso a San Pedro Sula Sur.

Desde la salida en pórticos en Bahía en 138kV SE Progreso Salida de Líneas L 515/L529 se cambiarán las torres actuales de doble terna hasta la Estructura No.6 a Cuatro (4) Ternas o 4 circuitos aislada en 230kV, las dos líneas actuales se instalarán abajo y las dos nuevas en 230kV arriba, a partir de la estructura No.6 se sigue modificando las torres de una terna en 138kV (L529) a tres (3) ternas hasta la estructura 14 o 15, si instalarán dos (2) hilos de guarda OPGW en las líneas (L-528 y L509): 1 de 36 hilos asociado a LT 230 KV que continúa hasta SE Progreso y el otro de 48 hilos G652: 24 F.O. hacia SE Santa Martha y 24 F.O. hacia SE Bermejo. Considerar en ese punto de derivación 2 cajas tipo domo de 4 vías para conexión de OPGW de 48 Hilos G652 con cable OPGW existente de L 528, a continuación, se muestra un dibujo mostrando la trayectoria de las líneas a modificar y ver plano de planta y perfil adjunto en la presente Enmienda No.3.

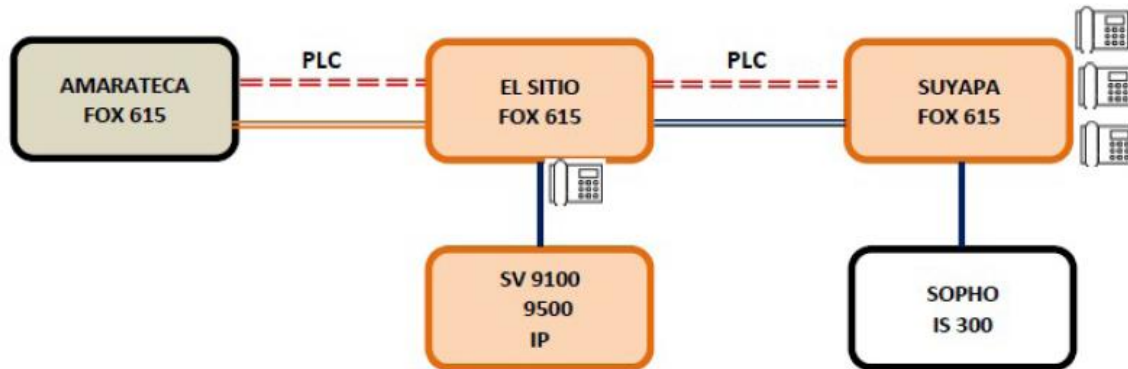


En el punto “derivación” se separa de las estructuras de 4 circuitos la L 529 hacia SE Santa Martha: ahí considerar tramo de 1000 metros de OPGW y 2 domos de 4 vías: 1 en estructura “antigua” de L 529 y otro en torre de 4 circuitos.

En el punto de cruce marcado en rojo, (tipo Y) se separa L 529 y L 515 (LT hacia Tela sin OPGW) ahí dejar caja de 4 vías.

**10.4** Arquitectura de la conectividad de las terminales ópticas existente y las nuevas a implementar en Subestaciones en el Area Centro del Pais.

Esquema de Conectividad MPLS/SDH de equipos nuevos a ser integrados en red existente, Conexión de teléfonos IP a través de interfaces EPO11 PBX IP a ser suministrada e instalada en SE El Sitio.



**ENLACE ENTRE SV 9100/9500  
CON SOPHO EXISTENTE A 2 MBPS**

Doble enlace de Onda Portadora entre SE El Sitio con subestaciones colaterales: Suyapa y Amarateca. PBX IP en SE El Sitio, enlace G703 a través de interfaz LEDE1.

**10.5** Terminales ópticos a ser suministrados e instalados en las siguientes subestaciones:

1. El Sitio
2. Amarateca
3. La Victoria
4. Suyapa (antes Santa Fe)

Se debe incluir y programar el suministro e integración de 1 módulo EPOI1 (L1/L2) en los terminales ópticos a ser instalados y suministrados.

Para el terminal óptico de Subestación El Sitio se requiere además un módulo LEDE1 que permita enlace a 2 Mbps (G703) con central telefónica SOPHO instalada en el Centro Nacional de Control (SE Suyapa) y PBX SOPHO de SE La Puerta (San Pedro Sula) a través del módulo LOMIF de FOX 515.

Estos interfaces irán asociados a la central telefónica IP a ser suministrada, instalada y puesta en servicio en SE El Sitio, con las siguientes características:

- 2XQSIG-E1 interfaces
- 2x sip trunk PSTN
- 20xsip Extensiones
- Fuente de poder redundante

Todos los equipos y obras indicadas en esta sección, el oferente ganador debe incluirla en su oferta, e incluir su costo en los ítems correspondientes a los equipos de comunicación de cada subestación eléctrica, en la lista de equipo electromecánico y línea.

## **69. Página 935**

En la Sección VI. Requisitos de las Obras

Especificaciones Técnicas Para Interruptores de Potencia en 230kV,138kV, 69kV,34.5kV y 13.8kV

### 9.1 Interruptor en 34.5KV

Se modifican ciertas especificaciones técnicas; en tal sentido las demás especificaciones técnicas que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

**DONDE SE LEE:**

- |  |               |
|--|---------------|
| 13. Corriente de Corto-circuito nominal, kA simétrica no menor a | 25kAmp.       |
| 15. Corriente Nominal de Cierre en Corto-circuito                | 2.6x25kApico. |

**Debe leerse:**

- |  |                  |
|--|------------------|
| 13. Corriente de Corto-circuito nominal, kA simétrica no menor a | 31.5kAmp.        |
| 15. Corriente Nominal de Cierre en Corto-circuito                | 2.6x31.5kA pico. |

### 70. Página 937

Sección VI. Requisitos de las Obras

Especificaciones Técnicas Para Interruptores de Potencia en 230kV, 138kV, 69kV, 34.5kV y 13.8kV

#### 9.2 Interruptor en 13.8KV

Se modifican ciertas especificaciones técnicas; en tal sentido las demás especificaciones técnicas que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

**Donde se lee**

- |  |                 |
|--|-----------------|
| 13. Corriente de Corto-circuito nominal, kA simétrica no menor a | 25kAmp.         |
| 15. Corriente Nominal de Cierre en Corto-circuito                | 2.6x25 kA pico. |

**Debe leerse**

- |  |                   |
|--|-------------------|
| 13. Corriente de Corto-circuito nominal, kA simétrica no menor a | 31.5kAmp.         |
| 15. Corriente Nominal de Cierre en Corto-circuito                | 2.6x31.5 kA pico. |

### 71. Páginas 1044 a 1045

Sección VI. Requisitos de las Obras

Especificaciones Técnicas Para Transformadores de Potencial Tipo Capacitivo en 230kV, 138kV y 69kV y Transformadores Inductivos para 34.5kV y 13.8kV.

#### A. Transformador de Voltaje para 230kV

Se modifican ciertas especificaciones técnicas; en tal sentido las demás especificaciones técnicas que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

**DONDE SE LEE:**

- |                                |       |
|--------------------------------|-------|
| Carga Nominal Simultanea Total | 600VA |
|--------------------------------|-------|

Carga Nominal Devanado Secundario Nominal, VA.	200
Relación de Voltaje Secundario Nominal En Devanado Auxiliar	2000-1200/1
<b>Debe leerse:</b>	
Carga Nominal Simultanea Total	WXY
Relación de voltajes en cada devanado secundario	2000/1200:1
<b>Se Agrega la siguiente característica:</b>	
Precisión para devanado protección	1.2R.

## **72. Página 1045**

Sección VI. Requisitos de las Obras

Especificaciones Técnicas Para Transformadores de Potencial Tipo Capacitivo en 230kV, 138kV y 69kV y Transformadores Inductivos para 34.5kV Y 13.8kV.

### **A. Transformador de Voltaje para 230kV**

Se modifican ciertas especificaciones técnicas; en tal sentido las demás especificaciones técnicas que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

#### **Se elimina lo siguiente:**

Voltaje Devanado Secundario	115/1.73 Volt.
-----------------------------	----------------

## **73. Páginas 1046 a 1047**

Sección VI. Requisitos de las Obras

Especificaciones Técnicas Para Transformadores de Potencial Tipo Capacitivo en 230kV, 138kV y 69kV y Transformadores Inductivos para 34.5kV Y 13.8kV.

### **B. Transformador de Voltaje para 138kV**

Se modifican ciertas especificaciones técnicas; en tal sentido las demás especificaciones técnicas que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

#### **DONDE SE LEE:**

Carga Nominal Simultanea Total	600VA
--------------------------------	-------

Carga Nominal Devanado Secundario Nominal, VA.	200
--	-----

Relación de Voltaje Secundario Nominal



En Devanado Auxiliar 1200-700/1:1

**Debe leerse:**

Carga Nominal Simultanea Total WXY

Relación de voltajes en cada devanado secundario 1200/700:1

Agregar Característica de Precisión para devanado protección 1.2R.

**74. Página 1046**

Sección VI. Requisitos de las Obras

Especificaciones Técnicas Para Transformadores de Potencial Tipo Capacitivo en 230kV, 138kV y 69kV y Transformadores Inductivos para 34.5kV Y 13.8kV.

**B. Transformador de Voltaje para 138kV**

Se modifican ciertas especificaciones técnicas; en tal sentido las demás especificaciones técnicas que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

**Se elimina lo siguiente:**

Voltaje Devanado Secundario 115/1.73 Volt.

**75. Páginas 1047 a 1048**

Sección VI. Requisitos de las Obras

Especificaciones Técnicas Para Transformadores de Potencial Tipo Capacitivo en 230kV, 138kV y 69kV y Transformadores Inductivos para 34.5kV Y 13.8kV.

**C. Transformador de Voltaje para 69kV**

Se modifican ciertas especificaciones técnicas; en tal sentido las demás especificaciones técnicas que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

**Donde se lee:**

Carga Nominal Simultanea Total 600VA

Carga Nominal Devanado Secundario Nominal, VA. 200

Relación de Voltaje Secundario Nominal  
En Devanado Auxiliar 600-350/:1

**Debe leerse:**

Carga Nominal Simultanea Total WXY

Relación de voltajes en cada devanado secundario	600/350:1
Agregar Característica de Precisión para devanado protección	1.2R.

**76. Página 1048**

Sección VI. Requisitos de las Obras

Especificaciones Técnicas Para Transformadores de Potencial Tipo Capacitivo en 230kV, 138kV y 69kV y Transformadores Inductivos para 34.5kV Y 13.8kV.

**C. Transformador de Voltaje para 69kV**

Se modifican ciertas especificaciones técnicas; en tal sentido las demás especificaciones técnicas que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

**Se elimina lo siguiente:**

Voltaje Devanado Secundario	115/1.73 Volt.
-----------------------------	----------------

**77. Páginas 1064 y 1065**

Sección VI. Requisitos de las Obras

Especificaciones Técnicas Para Transformadores de Potencial Tipo Capacitivo en 230kV, 138kV y 69kV y Transformadores Inductivos para 34.5kV Y 13.8kV.

Se modifican ciertas especificaciones técnicas; en tal sentido las demás especificaciones técnicas que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

**DONDE SE LEE:**

**A. Transformador de Voltaje Inductivo para Servicio Propio 34.5kV**

Carga Nominal Simultanea Total	200VA
Carga Nominal Devanado Principal	200VA
Relación de voltajes Nominal En Devanado Principal	300-175/1
Relación de voltajes Nominal En Devanado Auxiliar	300-175/1

**Debe leerse:**

**A. Transformador de Voltaje Inductivo 34.5kV**

Carga Nominal Simultanea Total	50VA
Carga Nominal en cada devanado	50VA
Relación de voltajes en cada devanado secundario	300/175:1

### **78. Página 1065**

Sección VI. Requisitos de las Obras

Especificaciones Técnicas Para Transformadores de Potencial Tipo Capacitivo en 230kV, 138kV y 69kV y Transformadores Inductivos para 34.5kV Y 13.8kV.

#### **A. Transformador de Voltaje Inductivo para Servicio Propio 34.5kV**

Se modifican ciertas especificaciones técnicas; en tal sentido las demás especificaciones técnicas que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

**Se elimina lo siguiente:**

Voltaje Devanado Secundario	115/1.73 Volt.
-----------------------------	----------------

### **79. Página 1065 y 1066**

Sección VI. Requisitos de las Obras

Especificaciones Técnicas Para Transformadores de Potencial Tipo Capacitivo en 230kV, 138kV y 69kV y Transformadores Inductivos para 34.5kV Y 13.8kV.

Se modifican ciertas especificaciones técnicas; en tal sentido las demás especificaciones técnicas que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

**DONDE SE LEE:**

#### **B. Transformador de Voltaje Inductivo Para Servicio Propio en 13.8kV**

Carga Nominal Simultanea Total	200VA
Carga Nominal Devanado Principal	200VA
Relación de voltajes Nominal En Devanado Principal	300-175/1
Relación de voltajes Nominal En Devanado Auxiliar	300-175/1

**Debe leerse:**

**B. Transformador de Voltaje Inductivo en 13.8kV**

Carga Nominal Simultanea Total	50VA
Carga Nominal en cada devanado	50VA
Relación de voltajes en cada devanado secundario	120/70:1

**80. Página 1066**

Sección VI. Requisitos de las Obras

Especificaciones Técnicas Para Transformadores de Potencial Tipo Capacitivo en 230kV, 138kV y 69kV y Transformadores Inductivos para 34.5kV Y 13.8kV.

**B. Transformador de Voltaje Inductivo Para Servicio Propio en 13.8kV**

Se modifican ciertas especificaciones técnicas; en tal sentido las demás especificaciones técnicas que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

**Se elimina lo siguiente:**

Voltaje Devanado Secundario 115/1.73 Volt.

**81. Páginas 1333 y 1334**

Sección VI. Requisitos de las Obras

Especificaciones Técnicas para Bancos de Condensadores Tipo Open Rack

**A. Banco de 30MVar, 138kV, Tres (3) Etapas:**

Se modifican ciertas especificaciones técnicas; en tal sentido las demás especificaciones técnicas que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

**DONDE SE LEE:**

- 1 interruptor tanque muerto o tanque vivo de 145kV para operar corrientes capacitivas, clase C2, corriente nominal 1,200 A, BIL 650 kV.
- 1 seccionador tripolar con puesta a tierra de operación sin carga, corriente nominal de 1,200 A, tensión nominal de 138 kV, BIL 650 kV.

**Debe Leerse:**

- 1 interruptor tanque vivo de 145kV para operar corrientes capacitivas, clase C2, corriente nominal 600 A, BIL 650 kV.
- 1 seccionador tripolar con puesta a tierra de operación sin carga, corriente nominal de 600 A, tensión nominal de 138 kV, BIL 650 kV.

**82. Página 1334**

Sección VI. Requisitos de las Obras

Especificaciones Técnicas para Bancos de Condensadores Tipo Open Rack

**A. Banco de 30MVA<sub>r</sub>, 138kV, Tres (3) Etapas:**

Se modifican ciertas especificaciones técnicas; en tal sentido las demás especificaciones técnicas que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

**Se elimina lo siguiente:**

- 3 transformadores de potencial inductivos, tensión nominal de 138kV, relación de transformación 700/1200:1, 2 secundarios de 115/67.08 y clase 0.3WXYZ, BIL 650 kV.

**83. Página 1334**

Sección VI. Requisitos de las Obras

Especificaciones Técnicas para Bancos de Condensadores Tipo Open Rack

**A. Banco de 30 MVA<sub>r</sub>, 138 kV, tres (3) etapas.**

Se modifican ciertas especificaciones técnicas; en tal sentido las demás especificaciones técnicas que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

**Se agrega lo siguiente:**

- 3 reactor limitador de corriente para control de inrush y outrush
- 3 transformadores de corriente tipo estación de MR: 600/5 A (2 Núcleos C200), aplica para la SE's Bermejo, La Puerta, Circunvalación, Villanueva y Progreso.
- 3 transformadores de corriente tipo estación de MR: 600/5 A (1 Núcleo 0.3B2.0, 2 Núcleo C200), aplica para la SE El Progreso.

**84. Página 1334**

Sección VI. Requisitos de las Obras

Especificaciones Técnicas para Bancos de Condensadores Tipo Open Rack

**B. Banco de 24MVA<sub>r</sub>, 138kV, Tres (3) Etapas:**

Se modifican ciertas especificaciones técnicas; en tal sentido las demás especificaciones técnicas que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

**DONDE SE LEE:**

- 1 interruptor tanque muerto o tanque vivo de 145kV para operar corrientes capacitivas, clase C2, corriente nominal 1,200 A, BIL 650 kV.
- 1 seccionador tripolar con puesta a tierra de operación sin carga, corriente nominal de 1,200 A, tensión nominal de 138 kV, BIL 650 kV.

**Debe Leerse:**

- 1 interruptor tanque vivo de 145kV para operar corrientes capacitivas, clase C2, corriente nominal 600 A, BIL 650 kV.
- 1 seccionador tripolar con puesta a tierra de operación sin carga, corriente nominal de 600 A, tensión nominal de 138 kV, BIL 650 kV.

**85. Página 1334**

Sección VI. Requisitos de las Obras

Especificaciones Técnicas para Bancos de Condensadores Tipo Open Rack

**B. Banco de 24 MVar, 138kV, Tres (3) Etapas:**

Se modifican ciertas especificaciones técnicas; en tal sentido las demás especificaciones técnicas que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

**Se elimina lo siguiente:**

- 3 transformadores de potencial inductivos, tensión nominal de 138kV, relación de transformación 700/1200:1, 2 secundarios de 115/67.08 y clase 0.3WXYZ, BIL 650 kV.

**86. Página 1334**

Sección VI. Requisitos de las Obras

Especificaciones Técnicas para Bancos de Condensadores Tipo Open Rack

**B. Banco de 24MVar, 138kV, Tres (3) Etapas:**

Se modifican ciertas especificaciones técnicas; en tal sentido las demás especificaciones técnicas que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

**Se agrega lo siguiente:**

- 3 reactor limitador de corriente para control de inrush y outrush
- 3 transformadores de corriente tipo estación de MR: 600/5 A (2 Núcleos C200)

**87. Página 1335**

Sección VI. Requisitos de las Obras

Especificaciones Técnicas para Bancos de Condensadores Tipo Open Rack

**C. Banco de 15MVA<sub>r</sub>, 138kV, Tres (3) Etapas:**

Se modifican ciertas especificaciones técnicas; en tal sentido las demás especificaciones técnicas que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

**DONDE SE LEE:**

- 18 cuchillas desconectadoras de 15 kV, 630 A, BIL 150KV.
- 1 interruptor tanque muerto o tanque vivo de 145kV para operar corrientes capacitivas, clase C2, corriente nominal 1,200 A, BIL 650 kV.
- 1 seccionador tripolar con puesta a tierra de operación sin carga, corriente nominal de 1,200 A, tensión nominal de 138 kV, BIL 650 kV.

**Debe leerse:**

- 18 cuchillas desconectadoras de 25 kV, 630 A, BIL 150KV.
- 1 interruptor tanque vivo de 145kV para operar corrientes capacitivas, clase C2, corriente nominal 600 A, BIL 650 kV.
- 1 seccionador tripolar con puesta a tierra de operación sin carga, corriente nominal de 600 A, tensión nominal de 138 kV, BIL 650 kV.

**88. Página 1335**

Sección VI. Requisitos de las Obras

Especificaciones Técnicas para Bancos de Condensadores Tipo Open Rack

**C. Banco de 15MVA<sub>r</sub>, 138kV, Tres (3) Etapas:**

Se modifican ciertas especificaciones técnicas; en tal sentido las demás especificaciones técnicas que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

**Se elimina lo siguiente:**

- 3 transformadores de potencial inductivos, tensión nominal de 138kV, relación de transformación 700/1200:1, 2 secundarios de 115/67.08 y clase 0.3WXYZ, BIL 650 Kv

### **89. Página 1335**

Sección VI. Requisitos de las Obras

Especificaciones Técnicas para Bancos de Condensadores Tipo Open Rack

#### **C. Banco de 15MVA<sub>r</sub>, 138kV, Tres (3) Etapas:**

Se modifican ciertas especificaciones técnicas; en tal sentido las demás especificaciones técnicas que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

**Se agrega lo siguiente:**

- 3 reactor limitador de corriente para control de inrush y outrush
- 3 transformadores de corriente tipo estación de MR: 600/5 A (1 Núcleo 0.3B2.0, 2 Núcleos C200)

### **90. Páginas 1335 y 1336**

Sección VI. Requisitos de las Obras

Especificaciones Técnicas para Bancos de Condensadores Tipo Open Rack

#### **D. Banco de 9MVA<sub>r</sub>, 69kV, Tres (3) Etapas:**

Se modifican ciertas especificaciones técnicas; en tal sentido las demás especificaciones técnicas que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

**DONDE SE LEE:**

- 81 Capacitores monofásicos de 50 kVA<sub>r</sub>, 15.125 kV, 60 Hz, 1 Fase, 1 Boquilla, BIL de 200 KV, gradiente de potencial de 61V/μ-m, tres (3) grupos serie.
- 9 cuchillas desconectadoras de 15 kV, 630 A, BIL 150KV.
- 1 interruptor tanque muerto o tanque vivo de 69kV para operar corrientes capacitivas, clase C2, corriente nominal 1,200 A, BIL 350 kV.
- 1 seccionador tripolar con puesta a tierra de operación sin carga, corriente nominal de 1,200 A, tensión nominal de 69 kV, BIL 350 kV.

**Debe leerse:**

- 63 Capacitores monofásicos de 50 kVA<sub>r</sub>, 13.8 kV, 60 Hz, 1 Fase, 1 Boquilla, BIL de 200 KV, gradiente de potencial de 61V/μ-m, tres (3) grupos serie.
- 9 cuchillas desconectadoras de 25 kV, 630 A, BIL 150KV.
- 1 interruptor tanque vivo de 69kV para operar corrientes capacitivas, clase C2, corriente nominal 600 A, BIL 350 kV.
- 1 seccionador tripolar con puesta a tierra de operación sin carga, corriente nominal de 600 A, tensión nominal de 69 kV, BIL 350 kV.



### **91. Páginas 1335 y 1336**

Sección VI. Requisitos de las Obras

Especificaciones Técnicas para Bancos de Condensadores Tipo Open Rack

#### **D. Banco de 9MVA<sub>r</sub>, 69kV, Tres (3) Etapas:**

Se modifican ciertas especificaciones técnicas; en tal sentido las demás especificaciones técnicas que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

##### **Se elimina lo siguiente:**

- 3 transformadores de potencial inductivos, tensión nominal de 69kV, relación de transformación 350/600:1, 2 secundarios de 115/67.08 y clase 0.3WXYZ, BIL 350 kV

### **92. Página 1336**

Sección VI. Requisitos de las Obras

Especificaciones Técnicas para Bancos de Condensadores Tipo Open Rack

#### **D. Banco de 9MVA<sub>r</sub>, 69kV, Tres (3) Etapas:**

Se modifican ciertas especificaciones técnicas; en tal sentido las demás especificaciones técnicas que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

##### **Se agrega lo siguiente:**

- 3 reactor limitador de corriente para control de inrush y outrush
- 3 Transformadores de corriente tipo estación de MR: 600/5 A (2 Núcleos C200)

### **93. Página 1336**

Sección VI. Requisitos de las Obras

Especificaciones Técnicas para Bancos de Condensadores Tipo Open Rack

Se modifican ciertas especificaciones técnicas; en tal sentido las demás especificaciones técnicas que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

##### **Se agrega el siguiente Literal E:**

#### **E. Interruptor Principal y Transformador de Potencial Inductivo para el Banco de Condensadores**

- 1 interruptor tanque muerto de 138kV para operar corrientes capacitivas, clase C2, corriente nominal 600 A, BIL 650 kV, incluir Transformadores de corriente de MR:600/5 A, dos núcleos

uno (1) 0.3B2.0, y uno (1) C200, estos interruptores aplican para las SE's Bermejo, La Puerta, Circunvalación, Villanueva y Comayagua.

- 1 interruptor tanque vivo de 138kV para operar corrientes capacitivas, clase C2, corriente nominal 600 A, BIL 650 kV, aplica para la SE El Progreso.
- 3 Transformadores de corriente tipo estación de MR: 600/5 A (1 Núcleo 0.3B2.0, 1 Núcleo C200), aplica para la SE Progreso.
- 1 interruptor tanque muerto de 69kV para operar corrientes capacitivas, clase C2, corriente nominal 600 A, BIL 350 kV, incluir Transformadores de corriente de MR:600/5 A, dos núcleos uno (1) 0.3B2.0, y uno (1) C200, este interruptor aplica para la SE Zamorano.
- 3 transformadores de potencial inductivos, tensión nominal de 138kV, relación de transformación 700/1200:1, 2 secundarios, clase 0.3WXY, BIL 650 kV, estos Transformadores de potencial aplican un juego completo para las SE's Progreso, Santa Marta, Bermejo, La Puerta, Circunvalación, Villanueva y Comayagua.
- 3 transformadores de potencial inductivos, tensión nominal de 69kV, relación de transformación 350/600:1, 2 secundarios, clase 0.3WXY, BIL 350 kV, estos Transformadores de potencial aplican para la SE Zamorano.

#### **94. Página 1413**

Sección VI. Requisitos de las Obras

Especificaciones Técnicas para Bancos de Condensadores Tipo Open Rack

6. PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN: DNP 3.0 TPC/IP, ASCII, IEC 61850.

Se modifican ciertas especificaciones técnicas; en tal sentido las demás especificaciones técnicas que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

#### **DONDE SE LEE:**

Se da como referencia el SEL, modelos SEL-351A cta. No. 0351A036X3E54X2 o SEL751A 751A62ADA0X75851630.

#### **Debe leerse:**

Se da como referencia el SEL, modelos SEL-351A cta. No. 0351A036X3E54X2 o SEL751A 751A62ADA0X75851630 y adicionalmente se da también como referencia el Relé de Protección para Banco de Capacitores y Control de Bahía, Marca SEL Modelo SEL-487V

#### **95. Página 1104**

Sección VI. Requisitos de las Obras

Especificaciones Técnicas de Tableros de Protección y Medición (PC&M)

**G. RELEVADOR CONTRA FALLA DE INTERRUPTOR INDEPENDIENTE (BF)**

Se modifican ciertas especificaciones técnicas; en tal sentido las demás especificaciones técnicas que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

**DONDE SE LEE:**

PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN: Dnp3. TPC/IP, ASCII, IEC 61850.

Se da como referencia la Marca SEL-352 modelo cat. No. 03523132531X4X1. O SEL 352 035231325H1X4X1

**Debe leerse:**

PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN: Dnp3. TPC/IP, ASCII, IEC 61850.

Se da como referencia la Marca SEL-451 Modelo Cat. No.04515615XC3X4H684XXX

Adicionalmente, de ser necesario, el Oferente debe mejorar cualquier modelo que se dé como referencia, para garantizar el cumplimiento de las especificaciones del sistema del control integrado (SICLE) de la Sección 13, incluyendo también las funcionalidades requeridas, cantidad y tipo de puertos, protocolos de comunicación y demás que sean opcionales incluirlas.

**96. Página 1259**

Sección VI. Requisitos de las Obras

Especificaciones Técnicas Para el Sistema Integrado de Control Local para Subestación Eléctrica (Sicle)

Se modifican ciertas especificaciones técnicas; en tal sentido las demás especificaciones técnicas que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

**DONDE SE LEE:**

**ALCANCE DE OBRAS Y SUMINISTRO DE EQUIPO DEL SISTEMAS AUTOMATIZADO PARA SUBESTACIONES ELECTRICAS**

<b>SUMINISTRO DE SISTEMA DE AUTOMATIZACION A INSTALARSE POR SUBESTACION DISTRIBUIDAS EN LOS SIGUENTES POR LOTES</b>			
<b>LOTE</b>	<b>NOMBRE DE LA SUBESTACION</b>	<b>NIVEL DE VOLTAJE Y POTENCIA MVA A INSTALAR</b>	<b>UBICACIÓN EN COORDENADAS (UTM)</b>
<b>LOTE No.2</b>	Nueva SE El Sitio	230/13.8kV, 50MVA	Zona 16 P (483906.00 m E, 1560274.00 m N)
	SE Existente Santa Marta	138/69kV, 50MVA, Tres Bancos de Capacitores en 138kV	Zona 16P (402038.00 m E, 1705087.00 m N)
	SE Existente Progreso	Conexión Línea Proyectada en 138kV (1) Alimentador en 138kV.	Zona 16P (414575.00 m E, 1702512.00 m N)
	SE Existente San Pedro Sula Sur	Conexión Línea Proyectada en 138kV (1) Alimentador en 138kV.	Zona 16P (393752.00 m E, 1704248.00 m N), ubicada en el

			sector de Búfalo en la zona sur de San Pedro Sula;
--	--	--	--

**DEBE LEERSE:**

**ALCANCE DE OBRAS Y SUMINISTRO DE EQUIPO DEL SISTEMAS AUTOMATIZADO PARA SUBESTACIONES ELECTRICAS**

LOTE	NOMBRE DE LA SUBESTACION	NIVEL DE VOLTAJE Y POTENCIA MVA A INSTALAR	UBICACIÓN EN COORDENADAS (UTM)
<b>LOTE No.2</b>	Nueva SE El Sitio	230/13.8kV, 50MVA	Zona 16 P (483906.00 m E, 1560274.00 m N)
	SE Existente Santa Marta	138/69kV, 50MVA, Tres Bancos de Capacitores en 138kV	Zona 16P (402038.00 m E, 1705087.00 m N)
	SE Existente Progreso	Conexión Línea Proyectada en 230kV .	Zona 16P (414575.00 m E, 1702512.00 m N)
	SE Existente San Pedro Sula Sur	Conexión Línea Proyectada en 230kV .	Zona 16P (393752.00 m E, 1704248.00 m N), ubicada en el sector de Búfalo en la zona sur de San Pedro Sula;

**97. Páginas 1266**

Sección VI. Requisitos de las Obras

Especificaciones Técnicas Para el Sistema Integrado de Control Local para Subestación Eléctrica (Sicle)

Se modifican ciertas especificaciones técnicas; en tal sentido las demás especificaciones técnicas que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

**DONDE SE LEE:**

**1. Integración del Sistema Automatizado S/E Progreso.**

1. El sistema automatizado de subestación proyectado para la ampliación de la bahía de 138kV será de Nivel I para los nuevos elementos de la línea de 138kV y Nivel II para toda la subestación.

**DEBE LEERSE AHORA ASÍ:**

**1. Integración del Sistema Automatizado S/E Progreso**

1. El sistema automatizado adquirido por este proyecto para la ampliación de la SE Progreso para las bahías nuevas en 230kV, serán de Nivel I para los nuevos elementos de las líneas en 230kV y Nivel II para toda la subestación.

**98. Páginas 1268**

Sección VI. Requisitos de las Obras

Especificaciones Técnicas Para el Sistema Integrado de Control Local para Subestación Eléctrica (Sicle)

Se modifican ciertas especificaciones técnicas; en tal sentido las demás especificaciones técnicas que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

**DONDE SE LEE:**

**1. Integración del Sistema Automatizado S/E San Pedro Sula Sur**

- 1 El sistema automatizado de subestación proyectado para la ampliación de la bahía de 138kV será de Nivel I para los nuevos elementos de la línea de 138kV.

**Debe leerse:**

**1. Integración del Sistema Automatizado S/E San Pedro Sula Sur**

1. El sistema automatizado adquirido por este proyecto para la ampliación de la SE San Pedro Sula Sur para las bahías nuevas en 230kV, serán de Nivel I para los nuevos elementos de las líneas en 230kV.

**99. Páginas 1262**

Sección VI. Requisitos de las Obras

Especificaciones Técnicas Para el Sistema Integrado de Control Local para Subestación Eléctrica (Sicle)

Se modifican ciertas especificaciones técnicas; en tal sentido las demás especificaciones técnicas que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

Se **elimina** del numeral 1.5. lote 1, Subestaciones La Victoria y Calpules; el Numeral 8 Repuestos, Materiales, Herramientas y Capacitación.

Además, lo siguiente:

**DONDE SE LEE:**

M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO A BODEGAS DE ENEE)				
Ítem	Descripción	Unid.	Cant.	Observación
<b>A</b>	<b>EQUIPO, MODULOS E IMSUMOS</b>			
1.	Switch de comunicaciones igual o similar SEL2730M0ARAA1123AAAAX0	Global	2	Para Instalación y comunicación con sistema proyectado en subestaciones
2.	a. CHASIS SHERPA R5000 (1) b. MFA-594 FUENTE 125 DC (1)	Global	1	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento

	<p>igual o superior</p> <p>c. MPB-575 MODULO PROCESAMIENTO CPU (1) igual o superior.</p> <p>d. MIP-581 TARJETA DE CONEXIÓN ETHERNET PUERTO RJ45 (2)</p> <p>e. MIP-584 TARJETA DE CONEXIÓN ETHERNET PUERTO FO ST (2)</p> <p>f. MLE-564 TARJETA DE ENTRADAS DIGITALES 125 VDC (2)</p> <p>g. MIP-565 COMUNICACIÓN TARJETA SERIAL (4)</p> <p>h. MLS-562 TARJETA DE SALIDAS DIGITALES (2)</p>			
3.	HMI de Subestación Hardware tal como los instalados en el proyecto (licencias, hardware y software).	Global	1	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
4.	UCS/SCU (Unidad de Control de Subestación) tal como los instalados en el proyecto (licencias, hardware y software).	Global	2	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
5.	MCAD/UCB (Unidad de Control de Bahía) tal como los instalados en el proyecto (licencias, hardware y software).	Global	3	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
6.	Gateway , tal como los instalados en el proyecto (licencias, hardware y software).	C/U	2	para ciberseguridad de la red de datos de comunicaciones del sistema de control de subestación
7.	Switch de comunicaciones, tal como los instalados en el proyecto (licencias, hardware y software).	C/U	4	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
8.	HMI de Bahía tal como los instalados en el proyecto	C/U	3	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
9.	Reloj Satelital, tal como los instalados en el proyecto (licencias, hardware, software y accesorios).	C/U	1	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
10	Antena para reloj satelital modelo SEL 915900387	C/U	3	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
<b>B.</b>	<b>Sección Materiales y Herramientas</b>			
1.	Caja de Cable Red Blindado para Exterior STP de 1000 pies. referencia igual o similar Toughcable Pro Ubiquiti	C/U	5	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento

2.	Kit combinado multímetro digital industrial, referencia Fluke 87V / E2	C/U	2	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
3.	Computadora de uso rudo, referencia igual o similar Laptop Latitude 5424 Rugged <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 7th Gen Intel® Core™ i3-7130U Processor (Dual Core, 3M Cache, 2.7GHz,15W)</li> <li>b. Windows 10 Pro 64bit English, French, Spanish</li> <li>c. 8GB, 2x4GB, 2400MHz DDR4 Non-ECC</li> <li>d. 2.5" 500GB 7200RPM SATA Hard Drive</li> <li>e. Additional RJ45, Serial port</li> <li>f. Case de uso rudo</li> </ul>	C/U	1	Herramienta fundamental para labores de mantenimiento de los sistemas de control de las subestaciones
4.	Software y licencias con su computadora portátil para equipo de monitoreo de los protocolo IEC 61850 igual a IEDScout for PC VESC1500 de OMICRON, con una capacitación de al menos 8 horas diarias haciendo un total de 32 horas, por un especialista del fabricante, en un laboratorio provisto por el fabricante en fabrica, para 4 ingenieros del departamento de control electrónico, con almuerzo y coffe brake, pasaje de vuelo, transporte aeropuerto-hotel-aeropuerto-centro de capacitación y viáticos incluidos.	Global	1	Herramienta fundamental para labores de mantenimiento de los sistemas de control de las subestaciones
5.	Software y licencias con su computadora portátil para equipo de monitoreo de los protocolo IEC 61850 igual a Station Scout VESC1751 Paquete Commissioning de Station Scout de OMICRON, con una capacitación de al menos 8 horas diarias haciendo un total de 32 horas, por un especialista del fabricante, en un laboratorio provisto por el fabricante en fabrica, para 4 ingenieros del departamento de control electrónico, con almuerzo y coffe brake, pasaje de vuelo, transporte aeropuerto-hotel-	Global	1	Herramienta fundamental para labores de mantenimiento de los sistemas de control de las subestaciones

	aeropuerto-centro de capacitación y viáticos incluidos.			
6.	Equipo de prueba CMC 256plus con Test Universe, VE002727 CMC 256plus Complete de OMICRON, con una capacitación de al menos 8 horas diarias haciendo un total de 32 horas, por un especialista del fabricante, en un laboratorio provisto por el fabricante en fabrica, para 4 ingenieros del departamento de control electrónico, con almuerzo y coffe brake, pasaje de vuelo, transporte aeropuerto-hotel-aeropuerto-centro de capacitación y viáticos incluidos.	Global	1	Herramienta fundamental para labores de mantenimiento de los sistemas de control de las subestaciones
7.	Maleta de herramientas Tool JTK-53WD para personal de Control Electrónico	C/U	2	Maleta de herramientas para personal técnico de control electrónico para labores de mantenimiento
8.	Kit completo de verificación de fibra fluke (FTK1475)	C/U	2	Herramienta fundamental para labores de mantenimiento de los sistemas de control de las subestaciones
9.	Formal capacitación en el estándar IEC61850 con una capacitación de al menos 8 horas diarias haciendo un total de 32 horas, por un especialista del fabricante, en un laboratorio provisto por el desarrollador con todas os equipos necesarios, para 6-10 personas, con almuerzo y coffe brake incluidos. Temario Propuesto y discutido entre ENEE y Desarrollador para aprobación.	Global	1	Herramienta fundamental para labores de mantenimiento de los sistemas de control de las subestaciones
10.	Interruptor termomangnetico (Breaker) tal como los instalados en el proyecto, para los equipos de control (UCS, MCAD, Switch, GPS, HMI)	C/U	30	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
11.	Cable eléctrico para control COLOR NEGRO de 328 pies, TFFN PHELDOCH -16	C/U	10	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
12.	Cable eléctrico para control COLOR ROJO de 328 pies, TFFN PHELDOCH -16	C/U	10	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento



13.	PATCH CORE DE FIBRA, 25 mts. SC/SC, SM	C/U	20	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
14.	PATCH CORE de fibra 6 y 12 mts, LC/UPC-LC/UPC SM	C/U	20	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
15.	PATCH CORE de red ETHERNET, 6 y 12 mts.	C/U	20	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento

**Debe leerse:**

<b>M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO A BODEGAS DE ENEE)</b>				
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Observación</b>
<b>A</b>	<b>EQUIPO, MODULOS E IMSUMOS</b>			
1.	Switch de comunicaciones igual o similar SEL2730M0ARAA1123AAAAX0	Global	0	Para Instalación y comunicación con sistema proyectado en subestaciones
2.	i. CHASIS SHERPA R5000 (1) j. MFA-594 FUENTE 125 DC (1) igual o superior k. MPB-575 MODULO PROCESAMIENTO CPU (1) igual o superior. l. MIP-581 TARJETA DE CONEXIÓN ETHERNET PUERTO RJ45 (2) m. MIP-584 TARJETA DE CONEXIÓN ETHERNET PUERTO FO ST (2) n. MLE-564 TARJETA DE ENTRADAS DIGITALES 125 VDC (2) o. MIP-565 COMUNICACIÓN TARJETA SERIAL (4) p. MLS-562 TARJETA DE SALIDAS DIGITALES (2)	Global	0	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
3.	HMI de Subestación Hardware tal como los instalados en el proyecto (licencias, hardware y software).	Global	0	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
4.	UCS/SCU (Unidad de Control de Subestación) tal como los instalados en el proyecto (licencias, hardware y software).	Global	0	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
5.	MCAD/UCB (Unidad de Control de Bahía) tal como los instalados en el	Global	0	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento

	proyecto (licencias, hardware y software).			
6.	Gateway , tal como los instalados en el proyecto (licencias, hardware y software).	C/U	0	para ciberseguridad de la red de datos de comunicaciones del sistema de control de subestación
7.	Switch de comunicaciones, tal como los instalados en el proyecto (licencias, hardware y software).	C/U	0	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
8.	HMI de Bahía tal como los instalados en el proyecto	C/U	0	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
9.	Reloj Satelital, tal como los instalados en el proyecto (licencias, hardware, software y accesorios).	C/U	0	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
10	Antena para reloj satelital modelo SEL 915900387	C/U	0	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
<b>B.</b>	<b>Sección Materiales y Herramientas</b>			
1.	Caja de Cable Red Blindado para Exterior STP de 1000 pies. referencia igual o similar Toughcable Pro Ubiquiti	C/U	0	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
2.	Kit combinado multímetro digital industrial, referencia Fluke 87V / E2	C/U	0	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
3.	Computadora de uso rudo, referencia igual o similar Laptop Latitude 5424 Rugged <ul style="list-style-type: none"> <li>g. 7th Gen Intel® Core™ i3-7130U Processor (Dual Core, 3M Cache, 2.7GHz, 15W)</li> <li>h. Windows 10 Pro 64bit English, French, Spanish</li> <li>i. 8GB, 2x4GB, 2400MHz DDR4 Non-ECC</li> <li>j. 2.5" 500GB 7200RPM SATA Hard Drive</li> <li>k. Additional RJ45, Serial port</li> <li>l. Case de uso rudo</li> </ul>	C/U	0	Herramienta fundamental para labores de mantenimiento de los sistemas de control de las subestaciones
4.	Software y licencias con su computadora portátil para equipo de monitoreo de los protocolo IEC 61850 igual a IEDScout for PC VESC1500 de OMICRON, con una capacitación de al menos 8 horas diarias haciendo un total de 32 horas, por un especialista del fabricante, en un laboratorio provisto por el fabricante en	Global	0	Herramienta fundamental para labores de mantenimiento de los sistemas de control de las subestaciones

	fabrica, para 4 ingenieros del departamento de control electrónico, con almuerzo y coffee brake, pasaje de vuelo, transporte aeropuerto-hotel-aeropuerto-centro de capacitación y viáticos incluidos.			
5.	Software y licencias con su computadora portátil para equipo de monitoreo de los protocolo IEC 61850 igual a Station Scout VESC1751 Paquete Commissioning de Station Scout de OMICRON, con una capacitación de al menos 8 horas diarias haciendo un total de 32 horas, por un especialista del fabricante, en un laboratorio provisto por el fabricante en fabrica, para 4 ingenieros del departamento de control electrónico, con almuerzo y coffee brake, pasaje de vuelo, transporte aeropuerto-hotel-aeropuerto-centro de capacitación y viáticos incluidos.	Global	0	Herramienta fundamental para labores de mantenimiento de los sistemas de control de las subestaciones
6.	Equipo de prueba CMC 256plus con Test Universe, VE002727 CMC 256plus Complete de OMICRON, con una capacitación de al menos 8 horas diarias haciendo un total de 32 horas, por un especialista del fabricante, en un laboratorio provisto por el fabricante en fabrica, para 4 ingenieros del departamento de control electrónico, con almuerzo y coffee brake, pasaje de vuelo, transporte aeropuerto-hotel-aeropuerto-centro de capacitación y viáticos incluidos.	Global	0	Herramienta fundamental para labores de mantenimiento de los sistemas de control de las subestaciones
7.	Maleta de herramientas Tool JTK-53WD para personal de Control Electrónico	C/U	0	Maleta de herramientas para personal técnico de control electrónico para labores de mantenimiento
8.	Kit completo de verificación de fibra fluke (FTK1475)	C/U	0	Herramienta fundamental para labores de mantenimiento de los sistemas de control de las subestaciones
9.	Formal capacitación en el estándar IEC61850 con una capacitación de al	Global	0	Herramienta fundamental para labores de mantenimiento de los

	menos 8 horas diarias haciendo un total de 32 horas, por un especialista del fabricante, en un laboratorio provisto por el desarrollador con todas os equipos necesarios, para 6-10 personas, con almuerzo y coffe brake incluidos. Temario Propuesto y discutido entre ENEE y Desarrollador para aprobación.			sistemas de control de las subestaciones
10.	Interruptor termomangnetico (Breaker) tal como los instalados en el proyecto, para los equipos de control (UCS, MCAD, Switch, GPS, HMI)	C/U	0	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
11.	Cable eléctrico para control COLOR NEGRO de 328 pies, TFFN PHELDOCH -16	C/U	0	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
12.	Cable eléctrico para control COLOR ROJO de 328 pies, TFFN PHELDOCH -16	C/U	0	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
13.	PATCH CORE DE FIBRA, 25 mts. SC/SC, SM	C/U	0	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
14.	PATCH CORE de fibra 6 y 12 mts, LC/UPC-LC/UPC SM	C/U	0	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
15	PATCH CORE de red ETHERNET, 6 y 12 mts.	C/U	0	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento

### **100. Páginas 1270**

Sección VI. Requisitos de las Obras

Especificaciones Técnicas Para el Sistema Integrado de Control Local para Subestación Eléctrica (Sicle)

Se modifican ciertas especificaciones técnicas; en tal sentido las demás especificaciones técnicas que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

Se **elimina** del lote 2, el Numeral 8 Repuestos, Materiales, Herramientas y Capacitación.

Además, lo siguiente:

#### **DONDE SE LEE:**

<b>M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO A BODEGAS DE ENEE)</b>				
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Observación</b>
<b>A</b>	<b>EQUIPO, MODULOS E IMSUMOS</b>			
1.	Switch de comunicaciones igual o	Global	2	Para Instalación y comunicación con sistema proyectado en

	similar a SEL2730M0ARAA1123AAAAX0			subestaciones
2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. CHASIS SHERPA R5000 (1)</li> <li>j. MFA-594 FUENTE 125 DC (1) igual o superior</li> <li>k. MPB-575 MODULO PROCESAMIENTO CPU (1) igual o superior.</li> <li>l. MIP-581 TARJETA DE CONEXIÓN ETHERNET PUERTO RJ45 (2)</li> <li>m. MIP-584 TARJETA DE CONEXIÓN ETHERNET PUERTO FO ST (2)</li> <li>n. MLE-564 TARJETA DE ENTRADAS DIGITALES 125 VDC (2)</li> <li>o. MIP-565 COMUNICACIÓN TARJETA SERIAL (4)</li> <li>p. MLS-562 TARJETA DE SALIDAS DIGITALES (2)</li> </ul>	Global	2	Para reemplazo de RTU existente en las subestación Santa Marta debido a que se ampliara la capacidad de señales.
3.	HMI de Subestación Hardware tal como los instalados en el proyecto (licencias, hardware y software).	Global	2	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
4.	UCS/SCU (Unidad de Control de Subestación) tal como los instalados en el proyecto (licencias, hardware y software).	Global	2	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
5.	MCAD/UCB (Unidad de Control de Bahía) tal como los instalados en el proyecto (licencias, hardware y software).	Global	3	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
6.	Gateway , tal como los instalados en el proyecto (licencias, hardware y software).	C/U	2	para ciberseguridad de la red de datos de comunicaciones del sistema de control de subestación
7.	Switch de comunicaciones, tal como los instalados en el proyecto (licencias, hardware y software).	C/U	4	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
8.	HMI de Bahía tal como los instalados en el proyecto	C/U	3	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
9.	Reloj Satelital, tal como los instalados en el proyecto (licencias, hardware, software y accesorios).	C/U	2	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento

10	Antena para reloj satelital modelo SEL 915900387	C/U	3	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
<b>B.</b>	<b>Sección Materiales y Herramientas</b>			
1.	Caja de Cable Red Blindado para Exterior STP de 1000 pies. referencia igual o similar Toughcable Pro Ubiquiti	C/U	5	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
2.	Kit combinado multímetro digital industrial, referencia Fluke 87V / E2	C/U	2	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
3.	Computadora de uso rudo, referencia igual o similar Laptop Latitude 5424 Rugged  g. 7th Gen Intel® Core™ i3-7130U Processor (Dual Core, 3M Cache, 2.7GHz, 15W) h. Windows 10 Pro 64bit English, French, Spanish i. 8GB, 2x4GB, 2400MHz DDR4 Non-ECC j. 2.5" 500GB 7200RPM SATA Hard Drive k. Additional RJ45, Serial port l. Case de uso rudo	C/U	2	Herramienta fundamental para labores de mantenimiento de los sistemas de control de las subestaciones
4.	Software y licencias con su computadora portátil para equipo de monitoreo de los protocolo IEC 61850 igual a IEDScout for PC VESC1500 de OMICRON, con una capacitación de al menos 8 horas diarias haciendo un total de 32 horas, por un especialista del fabricante, en un laboratorio provisto por el fabricante en fabrica, para 4 ingenieros del departamento de control electrónico, con almuerzo y coffee brake, pasaje de vuelo, transporte aeropuerto-hotel-aeropuerto-centro de capacitación y viáticos incluidos.	Global	1	Herramienta fundamental para labores de mantenimiento de los sistemas de control de las subestaciones
5.	Software y licencias con su computadora portátil para equipo de monitoreo de los protocolo IEC 61850 igual a Station Scout VESC1751 Paquete Commissioning de Station Scout de OMICRON, con una capacitación de al	Global	1	Herramienta fundamental para labores de mantenimiento de los sistemas de control de las subestaciones

	menos 8 horas diarias haciendo un total de 32 horas, por un especialista del fabricante, en un laboratorio provisto por el fabricante en fabrica, para 4 ingenieros del departamento de control electrónico, con almuerzo y coffe brake, pasaje de vuelo, transporte aeropuerto-hotel-aeropuerto-centro de capacitación y viáticos incluidos.			
6.	Equipo de prueba CMC 256plus con Test Universe, VE002727 CMC 256plus Complete de OMICRON, con una capacitación de al menos 8 horas diarias haciendo un total de 32 horas, por un especialista del fabricante, en un laboratorio provisto por el fabricante en fabrica, para 4 ingenieros del departamento de control electrónico, con almuerzo y coffe brake, pasaje de vuelo, transporte aeropuerto-hotel-aeropuerto-centro de capacitación y viáticos incluidos.	Global	1	Herramienta fundamental para labores de mantenimiento de los sistemas de control de las subestaciones
7.	Maleta de herramientas Tool JTK-53WD para personal de Control Electrónico	C/U	2	Maleta de herramientas para personal técnico de control electrónico para labores de mantenimiento
8.	Kit completo de verificación de fibra fluke (FTK1475)	C/U	2	Herramienta fundamental para labores de mantenimiento de los sistemas de control de las subestaciones
9.	Formal capacitación en el estándar IEC61850 con una capacitación de al menos 8 horas diarias haciendo un total de 32 horas, por un especialista del fabricante, en un laboratorio provisto por el desarrollador con todas os equipos necesarios, para 6-10 personas, con almuerzo y coffe brake incluidos. Temario Propuesto y discutido entre ENEE y Desarrollador para aprobación.	Global	1	Herramienta fundamental para labores de mantenimiento de los sistemas de control de las subestaciones
10.	Interruptor termomangnetico (Breaker) tal como los instalados en el proyecto, para los equipos de control (UCS, MCAD, Switch, GPS, HMI)	C/U	30	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento

11.	Cable eléctrico para control COLOR NEGRO de 328 pies, TFFN PHELDOCH -16	C/U	10	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
12.	Cable eléctrico para control COLOR ROJO de 328 pies, TFFN PHELDOCH -16	C/U	10	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
13.	PATCH CORE DE FIBRA, 25 mts. SC/SC, SM	C/U	20	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
14.	PATCH CORE de fibra 6 y 12 mts, LC/UPC-LC/UPC SM	C/U	20	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
15.	PATCH CORE de red ETHERNET, 6 y 12 mts.	C/U	20	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento

**Debe leerse:**

<b>M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO A BODEGAS DE ENEE)</b>				
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Observación</b>
<b>A</b>	<b>EQUIPO, MODULOS E IMSUMOS</b>			
1.	Switch de comunicaciones igual o similar a SEL2730M0ARAA1123AAAAX0	Global	0	Para Instalación y comunicación con sistema proyectado en subestaciones
2.	i. CHASIS SHERPA R5000 (1) j. MFA-594 FUENTE 125 DC (1) igual o superior k. MPB-575 MODULO PROCESAMIENTO CPU (1) igual o superior. l. MIP-581 TARJETA DE CONEXIÓN ETHERNET PUERTO RJ45 (2) m. MIP-584 TARJETA DE CONEXIÓN ETHERNET PUERTO FO ST (2) n. MLE-564 TARJETA DE ENTRADAS DIGITALES 125 VDC (2) o. MIP-565 COMUNICACIÓN TARJETA SERIAL (4) p. MLS-562 TARJETA DE SALIDAS DIGITALES (2)	Global	0	Para reemplazo de RTU existente en la subestación Santa Marta debido a que se ampliara la capacidad de señales.
3.	HMI de Subestación Hardware tal como los instalados en el proyecto (licencias,	Global	0	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento



	hardware y software).			
4.	UCS/SCU (Unidad de Control de Subestación) tal como los instalados en el proyecto (licencias, hardware y software).	Global	0	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
5.	MCAD/UCB (Unidad de Control de Bahía) tal como los instalados en el proyecto (licencias, hardware y software).	Global	0	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
6.	Gateway , tal como los instalados en el proyecto (licencias, hardware y software).	C/U	0	para ciberseguridad de la red de datos de comunicaciones del sistema de control de subestación
7.	Switch de comunicaciones, tal como los instalados en el proyecto (licencias, hardware y software).	C/U	0	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
8.	HMI de Bahía tal como los instalados en el proyecto	C/U	0	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
9.	Reloj Satelital, tal como los instalados en el proyecto (licencias, hardware, software y accesorios).	C/U	0	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
10	Antena para reloj satelital modelo SEL 915900387	C/U	0	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
<b>B.</b>	<b>Sección Materiales y Herramientas</b>			
1.	Caja de Cable Red Blindado para Exterior STP de1000 pies. referencia igual o similar Toughcable Pro Ubiquiti	C/U	0	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
2.	Kit combinado multímetro digital industrial, referencia Fluke 87V / E2	C/U	0	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
3.	Computadora de uso rudo, referencia igual o similar Laptop Latitude 5424 Rugged <ul style="list-style-type: none"> <li>g. 7th Gen Intel® Core™ i3-7130U Processor (Dual Core, 3M Cache, 2.7GHz,15W)</li> <li>h. Windows 10 Pro 64bit English, French, Spanish</li> <li>i. 8GB, 2x4GB, 2400MHz DDR4 Non-ECC</li> <li>j. 2.5" 500GB 7200RPM SATA Hard Drive</li> <li>k. Additional RJ45, Serial port</li> <li>l. Case de uso rudo</li> </ul>	C/U	0	Herramienta fundamental para labores de mantenimiento de los sistemas de control de las subestaciones

4.	Software y licencias con su computadora portátil para equipo de monitoreo de los protocolo IEC 61850 igual a IEDScout for PC VESC1500 de OMICRON, con una capacitación de al menos 8 horas diarias haciendo un total de 32 horas, por un especialista del fabricante, en un laboratorio provisto por el fabricante en fabrica, para 4 ingenieros del departamento de control electrónico, con almuerzo y coffe brake, pasaje de vuelo, transporte aeropuerto-hotel-aeropuerto-centro de capacitación y viáticos incluidos.	Global	0	Herramienta fundamental para labores de mantenimiento de los sistemas de control de las subestaciones
5.	Software y licencias con su computadora portátil para equipo de monitoreo de los protocolo IEC 61850 igual a Station Scout VESC1751 Paquete Commissioning de Station Scout de OMICRON, con una capacitación de al menos 8 horas diarias haciendo un total de 32 horas, por un especialista del fabricante, en un laboratorio provisto por el fabricante en fabrica, para 4 ingenieros del departamento de control electrónico, con almuerzo y coffe brake, pasaje de vuelo, transporte aeropuerto-hotel-aeropuerto-centro de capacitación y viáticos incluidos.	Global	0	Herramienta fundamental para labores de mantenimiento de los sistemas de control de las subestaciones
6.	Equipo de prueba CMC 256plus con Test Universe, VE002727 CMC 256plus Complete de OMICRON, con una capacitación de al menos 8 horas diarias haciendo un total de 32 horas, por un especialista del fabricante, en un laboratorio provisto por el fabricante en fabrica, para 4 ingenieros del departamento de control electrónico, con almuerzo y coffe brake, pasaje de vuelo, transporte aeropuerto-hotel-aeropuerto-centro de capacitación y viáticos incluidos.	Global	0	Herramienta fundamental para labores de mantenimiento de los sistemas de control de las subestaciones
7.	Maleta de herramientas Tool JTK-53WD para personal de Control Electrónico	C/U	0	Maleta de herramientas para personal técnico de control

				electrónico para labores de mantenimiento
8.	Kit completo de verificación de fibra fluke (FTK1475)	C/U	0	Herramienta fundamental para labores de mantenimiento de los sistemas de control de las subestaciones
9.	Formal capacitación en el estándar IEC61850 con una capacitación de al menos 8 horas diarias haciendo un total de 32 horas, por un especialista del fabricante, en un laboratorio provisto por el desarrollador con todas os equipos necesarios, para 6-10 personas, con almuerzo y coffe brake incluidos. Temario Propuesto y discutido entre ENEE y Desarrollador para aprobación.	Global	0	Herramienta fundamental para labores de mantenimiento de los sistemas de control de las subestaciones
10.	Interruptor termomangnetico (Breaker) tal como los instalados en el proyecto, para los equipos de control (UCS, MCAD, Switch, GPS, HMI)	C/U	0	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
11.	Cable eléctrico para control COLOR NEGRO de 328 pies, TFFN PHELDOCH -16	C/U	0	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
12.	Cable eléctrico para control COLOR ROJO de 328 pies, TFFN PHELDOCH -16	C/U	0	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
13.	PATCH CORE DE FIBRA, 25 mts. SC/SC, SM	C/U	0	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
14.	PATCH CORE de fibra 6 y 12 mts, LC/UPC-LC/UPC SM	C/U	0	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
15.	PATCH CORE de red ETHERNET, 6 y 12 mts.	C/U	0	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento

### **101. Páginas 1274**

Sección VI. Requisitos de las Obras

Especificaciones Técnicas Para el Sistema Integrado de Control Local para Subestación Eléctrica (Sicle)

#### **1.7. Lote No.3, Subestaciones Existentes La Puerta, Bermejo, Choloma y Comayagua, Circunvalación, Villa Nueva, Comayagua y Zamorano.**

Se modifican ciertas especificaciones técnicas; en tal sentido las demás especificaciones técnicas que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

Se **elimina**, el contenido de todo el *Numeral 10. Repuestos, Materiales, Herramientas y Capacitación.*

Tal como se detalla a continuación:

**DONDE SE LEE:**

<b>M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO A BODEGAS DE ENEE)</b>				
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Observación</b>
<b>A</b>	<b>EQUIPO, MODULOS E IMSUMOS</b>			
1.	Switch de comunicaciones igual o similar a SEL2730M0ARAA1123AAAAX0	Global	2	Para Instalación y comunicación con sistema proyectado en subestaciones
2.	q. CHASIS SHERPA R5000 (1) r. MFA-594 FUENTE 125 DC (1) igual o superior s. MPB-575 MODULO PROCESAMIENTO CPU (1) igual o superior. t. MIP-581 TARJETA DE CONEXIÓN ETHERNET PUERTO RJ45 (2) u. MIP-584 TARJETA DE CONEXIÓN ETHERNET PUERTO FO ST (2) v. MLE-564 TARJETA DE ENTRADAS DIGITALES 125 VDC (2) w. MIP-565 COMUNICACIÓN TARJETA SERIAL (4) x. MLS-562 TARJETA DE SALIDAS DIGITALES (2)	Global	2	Para reemplazo de RTU existente en las subestación Santa Marta debido a que se ampliara la capacidad de señales.
3.	HMI de Subestación Hardware tal como los instalados en el proyecto (licencias, hardware y software).	Global	1	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
4.	UCS/SCU (Unidad de Control de Subestación) tal como los instalados en el proyecto (licencias, hardware y software).	Global	2	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
5.	MCAD/UCB (Unidad de Control de Bahía) tal como los instalados en el proyecto (licencias, hardware y software).	Global	3	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
6.	Gateway , tal como los instalados en el proyecto (licencias, hardware y software).	C/U	2	para ciberseguridad de la red de datos de comunicaciones del sistema de control de subestación
7.	Switch de comunicaciones, tal como los instalados en el proyecto (licencias, hardware y software).	C/U	4	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
8.	HMI de Bahía tal como los instalados en el proyecto	C/U	3	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
9.	Reloj Satelital, tal como los instalados en el proyecto (licencias, hardware, software y accesorios).	C/U	1	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
10	Antena para reloj satelital modelo SEL 915900387	C/U	3	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento

<b>B.</b>	<b>Sección Materiales y Herramientas</b>			
1.	Caja de Cable Red Blindado para Exterior STP de 1000 pies. referencia igual o similar Toughcable Pro Ubiquiti	C/U	5	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
2.	Kit combinado multímetro digital industrial, referencia Fluke 87V / E2	C/U	4	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
3.	Computadora de uso rudo, referencia igual o similar Laptop Latitude 5424 Rugged <ul style="list-style-type: none"> <li>m. 7th Gen Intel® Core™ i3-7130U Processor (Dual Core, 3M Cache, 2.7GHz, 15W)</li> <li>n. Windows 10 Pro 64bit English, French, Spanish</li> <li>o. 8GB, 2x4GB, 2400MHz DDR4 Non-ECC</li> <li>p. 2.5" 500GB 7200RPM SATA Hard Drive</li> <li>q. Additional RJ45, Serial port</li> <li>r. Case de uso rudo</li> </ul>	C/U	2	Herramienta fundamental para labores de mantenimiento de los sistemas de control de las subestaciones
	Formal capacitación en el estándar DNP3.0 con una capacitación de al menos 8 horas diarias haciendo un total de 32 horas, por un especialista del fabricante, en un laboratorio provisto por el desarrollador con todas os equipos necesarios, para 6-10 personas, con almuerzo y coffee brake incluidos. Temario Propuesto y discutido entre ENEE y Desarrollador para	Global	1	Herramienta fundamental para labores de mantenimiento de los sistemas de control de las subestaciones
7.	Maleta de herramientas Tool JTK-53WD para personal de Control Electrónico	C/U	3	Maleta de herramientas para personal técnico de control electrónico para labores de mantenimiento
8.	Kit completo de verificación de fibra fluke (FTK1475)	C/U	2	Herramienta fundamental para labores de mantenimiento de los sistemas de control de las subestaciones
10.	Interruptor termomagnético (Breaker) tal como los instalados en el proyecto, para los equipos de control (UCS, MCAD, Switch, GPS, HMI)	C/U	30	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
11.	Cable eléctrico para control COLOR NEGRO de 328 pies, TFFN PHELDOCH -16	C/U	10	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
12.	Cable eléctrico para control COLOR ROJO de 328 pies, TFFN PHELDOCH -16	C/U	10	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
13.	PATCH CORE DE FIBRA, 25 mts. SC/SC, SM	C/U	20	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
14.	PATCH CORE de fibra 6 y 12 mts, LC/UPC-LC/UPC SM	C/U	20	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento

15	PATCH CORE de red ETHERNET, 6 y 12 mts.	C/U	20	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
----	---	-----	----	--

**Debe leerse:**

<b>M= (MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO A BODEGAS DE ENEE)</b>				
<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>Unid.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Observación</b>
<b>A</b>	<b>EQUIPO, MODULOS E IMSUMOS</b>			
1.	Switch de comunicaciones igual o similar a SEL2730M0ARAA1123AAAAX0	Global	0	Para Instalación y comunicación con sistema proyectado en subestaciones
2.	y. CHASIS SHERPA R5000 (1) z. MFA-594 FUENTE 125 DC (1) igual o superior aa. MPB-575 MODULO PROCESAMIENTO CPU (1) igual o superior. bb. MIP-581 TARJETA DE CONEXIÓN ETHERNET PUERTO RJ45 (2) cc. MIP-584 TARJETA DE CONEXIÓN ETHERNET PUERTO FO ST (2) dd. MLE-564 TARJETA DE ENTRADAS DIGITALES 125 VDC (2) ee. MIP-565 COMUNICACIÓN TARJETA SERIAL (4) ff. MLS-562 TARJETA DE SALIDAS DIGITALES (2)	Global	0	Para reemplazo de RTU existente en las subestación Santa Marta debido a que se ampliara la capacidad de señales.
3.	HMI de Subestación Hardware tal como los instalados en el proyecto (licencias, hardware y software).	Global	0	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
4.	UCS/SCU (Unidad de Control de Subestación) tal como los instalados en el proyecto (licencias, hardware y software).	Global	0	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
5.	MCAD/UCB (Unidad de Control de Bahía) tal como los instalados en el proyecto (licencias, hardware y software).	Global	0	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
6.	Gateway , tal como los instalados en el proyecto (licencias, hardware y software).	C/U	0	para ciberseguridad de la red de datos de comunicaciones del sistema de control de subestación
7.	Switch de comunicaciones, tal como los instalados en el proyecto (licencias, hardware y software).	C/U	0	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
8.	HMI de Bahía tal como los instalados en el proyecto	C/U	0	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
9.	Reloj Satelital, tal como los instalados en el proyecto (licencias, hardware, software y accesorios).	C/U	0	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
10	Antena para reloj satelital modelo SEL 915900387	C/U	0	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento

<b>B.</b>	<b>Sección Materiales y Herramientas</b>			
1.	Caja de Cable Red Blindado para Exterior STP de 1000 pies. referencia igual o similar Toughcable Pro Ubiquiti	C/U	0	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
2.	Kit combinado multímetro digital industrial, referencia Fluke 87V / E2	C/U	0	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
3.	Computadora de uso rudo, referencia igual o similar Laptop Latitude 5424 Rugged <ul style="list-style-type: none"> <li>s. 7th Gen Intel® Core™ i3-7130U Processor (Dual Core, 3M Cache, 2.7GHz, 15W)</li> <li>t. Windows 10 Pro 64bit English, French, Spanish</li> <li>u. 8GB, 2x4GB, 2400MHz DDR4 Non-ECC</li> <li>v. 2.5" 500GB 7200RPM SATA Hard Drive</li> <li>w. Additional RJ45, Serial port</li> <li>x. Case de uso rudo</li> </ul>	C/U	0	Herramienta fundamental para labores de mantenimiento de los sistemas de control de las subestaciones
	Formal capacitación en el estándar DNP3.0 con una capacitación de al menos 8 horas diarias haciendo un total de 32 horas, por un especialista del fabricante, en un laboratorio provisto por el desarrollador con todos los equipos necesarios, para 6-10 personas, con almuerzo y coffee break incluidos. Temario Propuesto y discutido entre ENEE y Desarrollador para	Global	0	Herramienta fundamental para labores de mantenimiento de los sistemas de control de las subestaciones
7.	Maleta de herramientas Tool JTK-53WD para personal de Control Electrónico	C/U	0	Maleta de herramientas para personal técnico de control electrónico para labores de mantenimiento
8.	Kit completo de verificación de fibra fluke (FTK1475)	C/U	0	Herramienta fundamental para labores de mantenimiento de los sistemas de control de las subestaciones
10.	Interruptor termo magnético (Breaker) tal como los instalados en el proyecto, para los equipos de control (UCS, MCAD, Switch, GPS, HMI)	C/U	0	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
11.	Cable eléctrico para control COLOR NEGRO de 328 pies, TFFN PHELDOCH -16	C/U	0	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
12.	Cable eléctrico para control COLOR ROJO de 328 pies, TFFN PHELDOCH -16	C/U	0	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
13.	PATCH CORE DE FIBRA, 25 Ms. SC/SC, SM	C/U	0	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
14.	PATCH CORE de fibra 6 y 12 ms, LC/UPC-LC/UPC SM	C/U	0	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento
15.	PATCH CORE de red ETHERNET, 6 y 12 mts.	C/U	0	Equipo de repuesto para labor de mantenimiento

## **102. Página 1273**

### Sección VI. Requisitos de las Obras

Se modifican ciertos requisitos de las obras; en tal sentido las demás especificaciones técnicas que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

#### **DONDE SE LEE:**

##### **1.7 Lote No.3, Subestaciones Existentes La Puerta, Bermejo, Choloma y Comayagua, Circunvalación, Villa Nueva, Comayagua y Zamorano.**

El suministro de equipo y obras es para cada subestación, se debe cumplir como mínimo según lo describe esta sección sobre las especificaciones técnicas del sistema automatizado de subestación con lo siguiente como ser diseño, suministro, instalación, traslado en sitio, pruebas en fábrica (PAF), pruebas en sitio (PAS), repuestos, software, licencias, herramientas, capacitación y puesta en servicio.

##### **El siguiente suministro y alcance de obras será para cada subestación**

1. El sistema automatizado de subestación proyectado para la ampliación de la instalación de transformador de 50 MVA de 138/13.8kV será de Nivel I para los nuevos elementos Nivel II para toda la subestación.

#### **Debe leerse:**

##### **1.7 Lote No.3, Subestaciones Existentes La Puerta, Bermejo, Comayagua, Circunvalación, Villa Nueva y Zamorano.**

El suministro de equipo y obras es para cada subestación, se debe cumplir como mínimo según lo describe esta sección sobre las especificaciones técnicas del sistema automatizado de subestación con lo siguiente como ser diseño, suministro, instalación, traslado en sitio, pruebas en fábrica (PAF), pruebas en sitio (PAS), repuestos, software, licencias, herramientas, capacitación y puesta en servicio.

##### **El siguiente suministro y alcance de obras será para cada subestación**

1. El sistema automatizado de subestación proyectado para el Banco de Condensadores Capacitivo será de Nivel I para los nuevos elementos Nivel II para toda la subestación.  
Adicionalmente, para el caso de la subestación La Puerta, el contratista, además de la HMI de la subestación proyectada en el sistema de control que se instalara en la sala de control nueva proyectada, deberá instalar un cliente de la HMI de subestación donde el operador en la sala existente pueda supervisar y operar todos los elementos de la subestación en un computador tipo Workstation de al menos 16GB de memoria RAM, 500 GB de disco duro estado sólido, sistema operativo Windows 10 o superior o Linux, Procesador Intel® Core™ i7-10810U, monitor de escritorio igual o similar a Dell, Series Dell S2722DGM, modelo S2722DGM - 9H7NF, teclado y mouse, esta computadora será alimentada de 125VDC.



**103. Página 1276**

Sección VI. Requisitos de las Obras

Se modifican ciertas especificaciones técnicas; en tal sentido las demás especificaciones técnicas que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

**Se agrega como Numeral 10 (antes se eliminó en numeral 10 original), lo siguiente:**

11. Modelos de Referencia

Los equipos por implementar en los sistemas de control de subestación deben tener las mismas, o mejores prestaciones que los equipos siguientes:

Unidad Controladora de Subestación UCS principal y respaldo igual o superior a:

FABRICANTE	MODELO	CODIGO
Arteche	saTECH SCU	SCU 131-AATBXFS 125VDC

Unidad de Control de Bahía (UCB), Unidad de Control y Adquisición de Datos (MCAD) igual o superior a:

MARCA	MODELO	CODIGO
Arteche	saTECH BCU	152-55FMA4A2B3F5X- LT

Los equipos de control UCB o MCAD deben traer las suficientes entradas y salidas para los elementos a controlar más un 30 % adicional para futuras integraciones.

Interface Hombre Maquina (IHM) de Subestación igual o superior a:

MARCA	MODELO	CODIGO
Arteche	ADVANTECH UNO- 4683DP	UNO-4683DP-D34E

Conmutador de capa 3 igual o superior a:

MARCA	MODELO	CODIGO
SEL	SEL2740S	2740S#HG9K

Nota: el tipo de fibra óptica tiene que ser del mismo tipo que trae la interface del relé de protección (multimodo o Mono modo)

Conmutador de capa 2 igual o superior a:

MARCA	MODELO	CODIGO
-------	--------	--------

SEL	SEL2730M	2730M0ARAA1122CCCCX0
-----	----------	----------------------

Nota: el tipo de fibra óptica tiene que ser del mismo tipo que trae la interface de los IEDs de protección (multimodo o Mono modo)

Sistema Global de Posicionamiento (GPS sigla en inglés):

MARCA	MODELO	CODIGO
SEL	SEL2488	24880RAA1281AX23X

Interface Hombre Máquina de bahía (IHM) igual o superior a:

MARCA	MODELO	CODIGO
Axiomtek	P1127E-500	

Nota: Con licencia de HMI de bahía igual o superior a 200 tags con protocolo DNP3.0

#### **104. Página 1463**

Sección VI. Requisitos de las Obras

Especificaciones Técnicas para Línea de Transmisión Terna Sencilla entre SE's San Pedro Sula Sur – Progreso en 138 kV, Troncal de Línea en Doble Terna en 230kV, para Conectar SE El Sitio, Troncal Línea de Transmisión Doble Terna en 138 kV para Conectar la SE La Victoria

Se modifica el título de la Sección 19; en tal sentido las demás partes que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

#### **DONDE SE LEE:**

Sección 19.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LÍNEA DE TRANSMISIÓN TERNA SENCILLA ENTRE SE's PROGRESO SAN JUAN - SAN PEDRO SULA SUR EN 138kV, TRONCAL DE LINEA EN DOBLE TERNA EN 230kV, PARA CONECTAR SE EL SITIO, TRONCAL LINEA TRANSMISION DOBLE TERNA EN 138kV PARA CONECTAR SE LA VICTORIA

#### **DEBE LEERSE AHORA ASÍ:**

Sección 19.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LÍNEA DE TRANSMISIÓN DOBLE TERNA ENTRE SE'S PROGRESO SAN JUAN - SAN PEDRO SULA SUR EN 230kV, TRONCAL DE LINEA EN DOBLE TERNA EN 230kV, PARA CONECTAR SE EL SITIO, TRONCAL LINEA TRANSMISION DOBLE TERNA EN 138kV PARA CONECTAR SE LA VICTORIA.

**105. Páginas 1464 y 1466**

Sección VI. Requisitos de las Obras

Especificaciones Técnicas para Línea de Transmisión Terna Sencilla entre SE's San Pedro Sula Sur – Progreso en 138 kV, Troncal de Línea en Doble Terna en 230kV, para Conectar SE El Sitio, Troncal Línea de Transmisión Doble Terna en 138 kV para Conectar la SE La Victoria

Se modifican el detalle del alcance de ciertas obras; en tal sentido los detalles que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

**DONDE SE LEE:**

**Construcción de una Línea de Transmisión con aislamiento en 230 kV, operando en 138 kV, desde La Actual Subestación Progreso San Juan – Hasta La Actual Subestación San Pedro Sula Sur**

El alcance para la construcción de la línea de transmisión con aislamiento en 230 kV, y operando en 138kV, consiste sin limitarse a lo siguiente: el Diseño, suministro y montaje de postes de concreto y metálicos autosoportados, aisladores, conductor de aluminio tipo ACSR, hilo de guarda OPGW, bolla aérea, obras temporales, desmontaje y embalaje entrega del material en almacén La puerta de la actual línea en 69kV (L410) construida en postes de metal, concreto y de madera, desmantelamiento de sus estructuras de madera, herrajes, cadenas de aisladores, conductor de aluminio 477 MCM ACSR (incluir las tres fases), traslado de todo el material recuperado a los almacenes de ENEE localizados en La Puerta. Para la construcción de la nueva línea de transmisión en 138kV con aislamiento en 230kV, se requiere realizar obras de limpieza de franja de servidumbre, transporte, traslado a sitio, suministro, instalación, tendido de conductor doble hilo por fase, cable de guarda tipo OPGW, pruebas en fábrica, pruebas “end to end”, pruebas varias, recepción y puesta en Operación Comercial, de línea de Transmisión en 138 kV terna sencilla, obras civiles, pruebas y puesta en marcha, lote de repuestos a los almacenes de ENEE, la construcción de la nueva línea se realizara gran parte de ella sobre la misma ruta existente de la línea actual en 69kV (L-410), desde la actual Subestación Progreso San Juan hasta La Subestación de Conmutación en 138kV San Pedro Sula Sur, incluye La interconexión con el actual SIN en 138kV.

El Proyecto se encuentra ubicado en la ciudad del Progreso Departamento de Yoro, y transcurre en 27km hasta llegar a la Subestación existente y en Operación comercial denominada San Pedro Sula Sur, la cual se está ampliando en 230/138 kV, 300 Mva.

Estos Documentos han sido preparados con los lineamientos y parámetros generales para Líneas de Transmisión en estructuras de postes de Concreto centrifugados Auto soportados.

La **ENEE** únicamente ejercerá labores de supervisión, aprobación de estimaciones de avance de obras, y aceptación parcial y total de los suministros, de los diseños, labor y de ninguna forma el Contratista podrá alegar desconocimiento o falta de información para ejecutar a satisfacción de ENEE el 100% del alcance de Esta Licitación y Contrato.

El Contratista deberá entregar la líneas completamente operable y capaz de Interconectarse con el Sistema Interconectado Nacional (SIN) de la Empresa Nacional de energía Eléctrica, ENEE y en Coordinación y aceptación conforme lo indica el Operador del Sistema (ODS).

La Línea Operará en 138 kV. Deberán tomarse las consideraciones necesarias para mantener sin retrasos el proceso de Construcción, ENEE deshabilitará la Actual Línea en 69kV (L-410), para permitir construir esta nueva línea, ruta sobre la cual se construirá. Sometiendo a ENEE, las libranzas o despejes para corte de Energía. Solicitando los mismos con al menos 20 días de anticipación, incluyendo la programación y

recursos, así como el personal para efectuar los trabajos contemplados conforme y correspondiente al despeje solicitado y aprobado.

### **DEBE LEERSE:**

#### **Construcción de Línea de Transmisión Doble Terna en 230kV entre las Subestaciones San Pedro Sula Sur-Progreso San Juan**

El alcance comprende realizar las obras para la construcción de una nueva línea en 230kV de 23 km de largo, doble circuito sobre la servidumbre existente de la línea actual en 69kV (L410, 17 km), y sobre la servidumbre existente de la línea actual en 138kV (L529, 7 km). Esta nueva línea conectará las Subestaciones de Progreso San Juan y San Pedro Sula Sur; la línea actual en 69 kV, interconecta las SE Progreso - La Lima y CAHSA en 69kV; para la construcción de las nuevas líneas en 230kV se requiere conectarse al nodo de 230kV actual en ambas Subestaciones Progreso San Juan y San Pedro Sula Sur (En Proceso de ampliación). Para mantener la subestación actual La Lima energizada, son necesarias las obras de ampliación en la subestación eléctrica Santa Marta (descritas en estos pliegos) y remozar tramo de línea en 69kV para mantener en operación comercial dicha subestación desde la subestación Santa Marta siempre en 69kV.

Para la construcción de la línea doble circuito entre ambas subestaciones en 230kV, las obras son las siguientes:

Para la nueva línea en doble circuito, se requiere el suministro, ingeniería de diseño, instalación, traslado a sitio del proyecto, obras civiles, pruebas en fabrica y en sitio del proyecto, pruebas end to end, medidas ambientales, sociales y de seguridad ocupacional y de señalización, desmantelamiento de línea 69kV existente (L410, en 17 Km), desmantelamiento de línea en 138 kV (L529, en 7 Km), obras temporales, reubicación de estructuras de circuitos de distribución, puesta en marcha, lote de repuestos y otras obras requeridas.

Para las obras de la ampliación de las subestaciones eléctricas existentes que conectaran la nueva línea en 230kV, doble circuito, doble conductor por fase, se requiere suministro, instalación, traslado a sitio del proyecto, obras civiles, pruebas en fabrica y en campo, desmontaje de 24 torres de dos y un circuito en 138kV, medidas ambientales, sociales y de seguridad ocupacional, reubicación de equipo existente que afecta en la zona de la ampliación.

La construcción para la línea de transmisión eléctrica para conectar la subestación Progreso y la Subestación San Pedro Sula Sur será en 230kV con aislamiento en 230kV de aproximadamente de 23Km, Doble Terna (2 ckto), la línea se construirá sobre la servidumbre actual de las líneas existente en 138kV y 69kV (L509 y L-410) para conectar las dos subestaciones antes mencionadas; las obras y el alcance para la construcción de la línea de transmisión consistirá en la Ingeniería de diseño, suministro de materiales, postes de concreto autosoportados o Metálicos; suministro de torres de cuatro circuitos (24), suministro de conductor de aluminio 477MCM ACSR dos hilo por fase; suministro de aisladores y herrajes para el vestido de estructuras de remate y de suspensión para cada uno de las torres y los postes autosoportados, suministro e instalación de herrajes para el tendido de la fibra óptica OPGW, dos conductores OPGW, los primeros 8 km; luego solo uno los restantes 15 Km, incluir las caja de empalme, fusiones y pruebas reflecto métricas, suministro de boyas, rótulos de señalización de peligro para las estructuras, suministro e instalación de sistema de aterrizaje para cada una de las estructuras en torres y postes autosoportados, replanteo y levantamiento topográfico de la ruta de la línea seleccionada por ENEE, estudio de suelo, cimentaciones para las estructuras, limpieza de servidumbre, desmontaje de conductor 477MCM existente de la línea actual en 138kV y 69kV (L-

515/524/509 y L-410), desmontaje del cable de guarda y OPGW (8Km), desmontaje de cadenas de aisladores y herrajes de cada una de las estructuras en 138kV y 69kV, desmontaje de los herrajes del guarda, desmontaje de torres de acero (24), postes de maderas, concreto y metálicos de las estructuras de tipo “H” y “TM” en 69kV, todo el material como ser conductor de aluminio, cable de guarda, cadenas de aisladores, herrajes, y postes a desmontar serán embalados y trasladados a los almacenes de ENEE en San Pedro Sula a 32 km de Progreso.

La construcción de la nueva Línea de Transmisión de 230 kV con una longitud aproximada de 23 kilómetros; de los cuales 7 Km deberá ser realizada con estructuras de acero tipo celosías igual a las estructuras probadas y utilizadas por ENEE en otros proyectos en líneas de 230 kV, Torres de Cuatro Circuitos, aunque sólo dos circuitos será vestido, tendido y puesto en servicio comercial, con doble conductor por fase y con doble hilo de guarda, y un circuito será con un conductor por fase en la parte inferior costado derecho, viendo hacia San Pedro Sula Sur, y el otro circuito no se utilizará (Sin Utilizar con Conductores).

La ruta de dicha línea está completamente definida con una longitud aproximada de 23 km. En la mayoría de su recorrido es en zona rural con una longitud aproximada de 19.4 km y el resto es en zona urbana (Ciudad) con una longitud aproximada de 3.6 Km, se usarán las estructuras de celosías que utiliza ENEE de cuatro circuitos, sólo en la zona urbana cercana a la subestación existente de Progreso San Juan en Yoro, la línea se bifurcará en el puente Comandante, a postes de concreto auto soportados, a uno lado de la carretera.

El alcance del proyecto consistirá en el diseño, suministro, transporte, construcción, pruebas y puesta en servicio comercial de los tres componentes de las obras de transmisión descritas en el alcance de la licitación.

En relación a la línea de transmisión, la obra deberá ser construida usando torres de celosías de acero galvanizado para cuatro circuitos de tres fases, en postes de concreto auto soportado y postes metálicos auto soportados en 230 kV, la línea será instalada con conductores por de sección 477 MCM ASCR código FLICKER dos hilos por fase, y un tramo de un cable de guarda OPGW y otro tramo de doble cable de guarda OPGW.

Se considerará que, con la presentación del Diseño o Propuesta Técnica del Oferente, garantice que conoce a plenitud los alcances de la licitación del proyecto y del trabajo, que conoce la ruta suministrada, porque la ha recorrido y conoce las condiciones del terreno a lo largo de ella. El Contratante hará los trabajos requeridos para el saneamiento de la servidumbre de la línea de transmisión con los propietarios de las parcelas de terrenos que ésta atraviesa; así como la obtención de los permisos forestales de corte de árboles del electro ducto, para que el Contratista ejecute su trabajo incluyendo la limpieza del mismo.

Las duraciones en tiempo para los despejes serán entre 8 a 10 horas por día, para realizar las obras en los tramos de la línea existente el contratista construirá dos troncales en postes de madera para un circuito arreglo vertical en 138kV en el tramo de la línea existente (L515/L524) saliendo de la SE Progreso de la Torres No.2 a la Torre No.6, para conectar la línea existente L515 en uno de los tramos y la L524 en el otro tramo, ver fotos en este mismo documento de la Enmienda No.3, y las demás torres nueva a construir hasta el punto de la torre No.15 de la línea L524, las torres se deben armar debajo de la línea existente con la línea energizada hasta llegar a una altura que se tenga que solicitar despeje o la libranza de la línea L524 para continuar con los trabajos del armado de la torre y vestido, para esta obra el contratista debe considerar aisladores de hule siliconado para ser instalados temporalmente en la torre nueva en caso de tener que energizar la línea nuevamente de emergencia a solicitud por el ODS, los despejes por día tendrán una duración entre 8 a 10 horas, en intervalos de 21 días de separación entre despejes autorizados entre

uno y otro, estos despejes cortos lo probable que sean autorizados los fines de semanas sábados y domingos en horarios de madrugada.

Se aclara, previo a la solicitud de despejes en la línea proyectada donde se utilizara la misma servidumbre, el contratista debe realizar ciertas obras preliminares, las cuales consistirán en: (i) trabajos de replanteo y topografía, excavaciones, fundaciones de bases, armado de estructuras (torres) hasta una altura aprobada por la supervisión del proyecto, estos trabajos se realizaran durante este energizada la línea existente en 138kV, (ii) paralelamente se debe ir realizando las obras en los tramos de línea con servidumbre nueva y en la servidumbre en 69kV, lista para conectarse al tramo de línea con servidumbre existente, y así operar todo el tramo completo entre terminales de subestaciones, (iii) los trabajos para los tramos de línea con servidumbre nueva serán: topografía y replanteo, limpieza, fundación de bases para las estructura (torres y postes), armado de estructuras y resocado, vestido, tendido de cable de aluminio ACSR, tendido de cable de guarda OPGW, (iv) posiblemente el cable nuevo de F.O. OPGW no esté operando, por lo que el contratista debe considerar en mantener el cable OPGW actual en operación y montado en las estructura proyectadas y existentes, (v) todas las obras se realizarán dentro de la franja de servidumbre existente en las líneas en 138kV existente será de 28 ms (14 ms por lado a partir del eje central de la línea), la franja de servidumbre de la línea en 69kV existente es de 16mts, los tramos donde se construya la línea en derecho de vía pública no se tiene servidumbre, solo se cuenta con el ancho de la calle. (vi) el contratista debe considerar en aquellos puntos donde se imposibilite el espacio, hacer trabajos temporales con estructuras en el tendido existente, abriendo espacio para realizar las obras nuevas (vi) el contratista deberá tener una estrategia de emergencia para conectar nuevamente el tramo de línea entregada, en caso que el Operador Del Sistema (ODS) solicite la reconexión inmediata, haciendo obras temporales las cuales pueden ser instalando aisladores rígidos con sus herrajes para sujetar el cable al cuerpo en las torre nuevas y/o existentes, estructuras en postes de madera y/o postes telescópicos prefabricados, vestidos, retenidas de viento, obras civiles, y otras obras requeridas para su operación inmediata (en un tiempo no mayor a 12 horas), todas la obras temporales el contratista debe desglosarla y diluirla en el precio o monto de la oferta total.

Si se diera el caso que el ODS, autorizara menos días que el solicitado por el contratista, este debe de ajustarse incluyendo más personal para realizar las obras.

El costo de despeje será responsabilidad total de ENEE, sin embargo, el contratista debe cumplir con las obras aprobadas por la supervisión y con el tiempo aprobado por el ODS, caso contrario el contratista debe asumir la responsabilidad de la sanción que podría aplicar el ODS.

### **106. Página 1466**

Sección VI. Requisitos de las Obras

Especificaciones Técnicas para Línea de Transmisión Terna Sencilla entre SE's San Pedro Sula Sur – Progreso en 138 kV, Troncal de Línea en Doble Terna en 230kV, para Conectar SE El Sitio, Troncal Línea de Transmisión Doble Terna en 138 kV para Conectar la SE La Victoria

Se modifica el detalle de cierto alcance de las especificaciones técnicas; en tal sentido los detalles que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

## **DONDE SE LEE:**

### **1.1 Alcance de las especificaciones técnicas**

Las especificaciones que a continuación detallamos, describen de una forma general los parámetros y características técnicas para el diseño, suministro, construcción en 230 kV y que operará en 138 kV, desmantelamiento de la línea existente en 69 kV, entrega en Almacén de los postes, las estructuras recuperadas, aisladores, crucetas, conductores. Construcción y puesta en servicio de una línea de transmisión en 230 kV, y operada en 138 kV circuito sencillo, doble conductor por fase, y un cable de guarda tipo O.P.G.W., entre la Subestación Existente de Progreso San Juan 230/138kV 450MVA, ubicada en Departamento de Yoro, configuración de interruptor y medio en 23kV y Barra principal y de barra de transferencia en 138kV; y la actual Subestación San Pedro Sula Sur en 138kV; la cual será Ampliada en 230/138kV,300MVA. Este Proyecto está ubicado cerca de la ciudad de San Pedro Sula, Departamento de Cortés, El alcance del Proyecto debe *ejecutarse en un tiempo de 24 meses*.

Esta Línea será capaz de Transmitir al menos 550MVA por circuito en 230kV desde la subestación Progreso San Juan hacia Subestación San Pedro Sula Sur o viceversa, cuya potencia será entregada o retirada en el SIN de ENEE.

El alcance de la línea de Trasmisión debe incluir las estructuras terminales de remate de ambos extremos, la conexión a la Línea, y la conexión en los pórticos de las subestaciones, de los Conductores y la Fibra Óptica tipo O.P.G.W. así como la interface de la última milla con conductor ADS.

La ruta de la línea se incluye en sección de planos en **Google Earth** y en Auto-Cad incluidas en estos documentos de Licitación, y otras ayudas visuales electrónicas, así como el levantamiento topográfico desde la subestación Progreso San Juan hasta la Subestación San Pedro Sula Sur en 138 kV, la cual está siendo Ampliada a 230kV, 300MVA.

## **DEBE LEERSE AHORA ASÍ:**

### **1.1 Alcance de las especificaciones técnicas**

Las especificaciones que a continuación detallamos, describen de una forma general los parámetros y características técnicas para el diseño, suministro, construcción en 230kV, desmantelamiento de la línea existente en 138kV y de 69 kV, entrega en Almacén de los postes, las estructuras recuperadas, aisladores, crucetas y embaladas, conductores. Construcción y puesta en servicio de una línea de transmisión en 230kV, y los trocales en 138 kV de dos y un circuito sencillo, tendido de conductores 2x477MCM por fase, y dos y un cable de guarda tipo O.P.G.W., entre la Subestación Existente de Progreso San Juan 230kV, ubicada en Departamento de Yoro, configuración de interruptor y medio en 230kV; y la actual Subestación San Pedro Sula Sur, la cual será Ampliada en 230/138kV,300MVA. Este Proyecto está ubicado cerca de la ciudad de San Pedro Sula, Departamento de Cortés, El alcance del Proyecto debe *ejecutarse en un tiempo de 24 meses*.

Esta Línea será capaz de Transmitir al menos 550MVA por circuito en 230kV desde la subestación Progreso San Juan hacia Subestación San Pedro Sula Sur o viceversa, cuya potencia será entregada o retirada en el SIN de ENEE.

El alcance de la línea de Trasmisión debe incluir las estructuras terminales de remate de ambos extremos, la conexión a la Línea, y la conexión en los pórticos de las subestaciones, de los Conductores y la Fibra Óptica tipo O.P.G.W. así como la interface de la última milla con conductor ADS.

La ruta de la línea se incluye en los puntos marcados en **Google Earth** incluidos en la presente Enmienda No.3 de estos documentos de Licitación, y otras ayudas visuales electrónicas, así como los planos de la subestación Progreso San Juan y de la Subestación San Pedro Sula Sur en 230kV.

### **107. Página 784**

Sección VI. Requisitos de las Obras  
Alcance de las Obras

Se modifica el detalle de cierto alcance de las obras; en tal sentido los detalles que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

#### **DONDE SE LEE:**

#### **2. Ampliación Subestación San Pedro Sula Sur, 138kV**

Actualmente la subestación San Pedro Sula Sur está construida con cuatro (4) bahías completas en una configuración interruptor y medio y una (1) bahía con dos interruptores, estas bahías se conectan actualmente a nueve (9) líneas de transmisión en 138kV distribuidas dos (2) hacia la SE La Puerta, una (1) hacia SE Circunvalación, dos (2) hacia Choloma III, una (1) SE Villa Nueva, una (1) SE Santa Marta, Una (1) hacia SE Bermejo y una (1) hacia SE Naco; estas cinco bahías actuales se conectan a través del bus existente (B-558/B-559). El alimentador para conectar la nueva línea en 138kV, será en el espacio disponible en la bahía existente de la línea hacia la SE Naco.

El alcance de las obras para realizar la ampliación en la subestación SPSS consiste en el suministro, ingeniería de diseño, instalación, traslados de los equipos al sitio del proyecto, repuestos, pruebas en fabrica y en sitio, puesta en operación comercial; los trabajos se proyectan en el espacio disponible de la media bahía existente de la línea hacia SE Naco; se completará esta bahía a una configuración Interruptor y Medio para conectar la salida de la nueva línea de transmisión hacia la SE Progreso; se requiere el suministro, instalación de equipo electromecánico en la yarda de la subestación, como ser interruptor de potencia, transformadores de medida, pararrayos, seccionadores tripolares, soportes de barras, barra aérea, barra rígida, todo en un nivel de voltaje en 138kV, estructuras de soporte metálicas para equipó menor, conexión de los equipos desde la yarda a la sala de control, conexión a la malla principal existente con conectores soldables, conectores mecánicos en las bajadas para el equipo de la yarda y en sala de control y cercos, suministro e instalación de equipo de comunicación, sistema integrado de control y protección y monitoreo para Subestación Eléctrica, tableros PC&M para la línea de transmisión; las obras civiles a realizar son conformación del aérea de la ampliación, grava, canaleta de cables de control y otros requeridos.

#### **DEBE LEERSE AHORA ASÍ:**

#### **2. Ampliación Subestación San Pedro Sula Sur, 230kV**

Actualmente la subestación San Pedro Sula Sur está construida con cuatro (4) bahías completas en una configuración interruptor y medio y una (1) bahía con dos interruptores, estas bahías se conectan actualmente a nueve (9) líneas de transmisión en 138kV distribuidas dos (2) hacia la SE La Puerta, una (1) hacia SE Circunvalación, dos (2) hacia Agua Prieta (Choloma III), una (1) SE Villa Nueva, una (1) SE Santa Marta, Una (1) hacia SE Bermejo y una (1) hacia SE Naco; estas cinco bahías actuales se conectan



a través de las barras existentes (B-558/B-559).

A esta fecha (septiembre de 2021) se está ampliando en 230 kV para la instalación de dos transformadores de transmisión de 150MVA 230/138kV, un campo completo con arreglo interruptor y medio, un campo para dos interruptores en 230kV para conectar la línea en 230kV de San Buenaventura y los dos transformadores por el lado de alta (230kV), dos campos completos para dos interruptores en 138kV cada uno para conectar los transformadores por el lado de baja (138kV), la nueva plataforma estará prevista el espacio disponible para la construcción de las nuevas bahías para conectar las dos nuevas líneas en 230 kV para conectar la Subestación San Pedro Sula Sur y que conectará al otro extremo a con SE Progreso San Juan en 230 kV.

El alcance de las obras para realizar la ampliación en la subestación SPSS consiste en el suministro, ingeniería de diseño, instalación, traslados de los equipos al sitio del proyecto, repuestos, pruebas en fabrica y en sitio, pruebas end to end, puesta en operación comercial; los trabajos se proyectan en el espacio disponible para las nuevas bahías en 230kV; el arreglo físico de las bahía nuevas será para completar una configuración Interruptor y Medio para conectar las salidas de las nuevas línea de transmisión hacia la SE Progreso; se requiere diseño, el suministro, instalación de equipo electromecánico en la yarda de la subestación, como ser interruptor de potencia, transformadores de medida, pararrayos, seccionadores tripolares, soportes de barras, barra aérea, barra rígida, todo en un nivel de voltaje en 230 kV, estructuras de soporte metálicas para equipó menor, conexión de los equipos desde la yarda a la sala de control, suministro e instalación de barra rígida, cables ACSR para la barra aérea, bajadas, conexión de la barra aérea proyectada a la existente y conexión con conectores todo de aluminio, cables conexión de los equipos de yarda instalación de malla de tierra principal de las bahías nuevas y conexión a la existente con conectores soldables, conectores mecánicos en las bajadas para el equipo de la yarda, conexión de sistema de aterrizaje al cerco de malla ciclón , suministro e instalación de equipo de comunicación, sistema integrado de control y protección y monitoreo para Subestación Eléctrica, tableros PC&M para la línea de transmisión; las obras civiles a realizar son conformación del aérea de la ampliación, calles internas, bordillos, suministro y regado de grava en las bahías nuevas en 230kV, canaleta de cables de control y otros requeridos.

### **108. Página 786**

Sección VI. Requisitos de las Obras

Alcance de las Obras

Se modifica el detalle de cierto alcance de las obras; en tal sentido los detalles que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

#### **DONDE SE LEE:**

##### **5. Ampliación Subestación Progreso, 138kV**

Actualmente la subestación Progreso cuenta con nodos en 230kV, 138kV, 69kV y 34.5kV, el alimentador para la nueva línea se conectará al nodo actual en doble barra en 138kV, para mantener el mismo arreglo original; la nueva bahía en 138kV se construirá manteniendo la misma configuración y conectándose a las barras actuales (B509/B510).

El alcance de las obras para realizar la ampliación en la subestación Progreso consiste en el suministro, ingeniería de diseño, instalación, traslados de los equipos al sitio del proyecto, repuestos, pruebas en fabrica y en sitio, puesta en operación comercial, la construcción de una bahía completa arreglo en doble

barra, instalando equipo electromecánico en la yarda de la subestación como ser interruptores de potencia, transformadores de medida, pararrayos, seccionadores tripolares, soportes de barra, iluminación, barra aérea, barra rígida, todo en un nivel de voltaje en 138kV, estructuras de soporte metálicas para equipó menor, conexasión de los equipos desde la yarda a la sala de control, conexasión a la malla principal existente con conectores soldables, conectores mecánicos en las bajadas para el equipo de la yarda y en sala de control y cercos, suministro e instalación de equipo de comunicación, sistema integrado de control y protección y monitoreo para Subestación Eléctrica, tableros PC&M para la línea de transmisión; obras civiles como ser limpieza, cimentaciones para equipo menor, drenajes para aguas lluvias, canaleta de cables de control, calles internas, cunetas, conformación en la zona de la ampliación, grava y otros requeridos.

### **DEBE LEERSE AHORA ASÍ:**

#### **5. Ampliación Subestación Progreso, 230kV**

Actualmente la subestación Progreso cuenta con nodos en 230kV, 138kV, 69kV y 34.5kV, el alimentador para la nueva línea se conectará al nodo actual en interruptor y medio en 230kV, el cual se amplía y se debe mantener la simetría y el mismo arreglo original; la nueva bahía en 230kV se construirá manteniendo la misma configuración y conectándose a las barras actuales (B603/B604).

El alcance de las obras para realizar la ampliación en la subestación Progreso consiste en el suministro, ingeniería de diseño, instalación, traslados de los equipos al sitio del proyecto, repuestos, pruebas en fabrica y en sitio, puesta en operación comercial, la construcción de una bahía completa arreglo en interruptor y medio para conectar el transformador actual 150MVA 230/138kV (T601) y una de la línea nuevas, en la bahía actual que conecta el transformador existente (T601) se debe conectar la otra línea nueva, en el alcance las obras y suministro de los equipos electromecánico en la yarda consiste en la construcción de una nueva bahía con arreglo interruptor y medio y la modificación de conexasión de la bahía existente de interruptor y medio del alimentador del transformador (T601), el alcance consiste en el suministro de interruptores de potencia, transformadores de medida, pararrayos, seccionadores tripolares, soportes de barra, iluminación, barra aérea, barra rígida, todo en un nivel de voltaje en 230kV, estructuras de soporte metálicas para equipó menor, conexasión de los equipos desde la yarda a la sala de control, suministro e instalación de barra rígida, cables ACSR para la barra aérea, bajadas, conexasión de la barra aérea proyectada a la existente y conexasión con conectores todo de aluminio, conexasión de los equipos de yarda instalación de malla de tierra principal de las bahías nuevas y conexasión a la existente con conectores soldables, conectores mecánicos en las bajadas para el equipo de la yarda, conexasión de sistema de aterrizaje al cerco de malla ciclón, suministro e instalación de equipo de comunicación, sistema integrado de control y protección y monitoreo para Subestación Eléctrica, tableros PC&M para la línea de transmisión; las obras civiles a realizar son conformación del aérea de la ampliación, calles internas, bordillos, suministro y regado de grava en las bahías nuevas en 230kV, canaleta de cables de control y otros requeridos.

### **109. PAGINA 787**

Sección VI. Requisitos de las Obras

Alcance de las Obras

Se modifica el detalle de cierto alcance de las obras; en tal sentido los detalles que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

**DONDE SE LEE:**

**7. Construcción Línea Transmisión Terna Sencilla en 138kV entre las Subestaciones San Pedro Sula Sur-Progreso**

El alcance comprende realizar las obras para la construcción de una nueva línea en 138kV de un circuito sobre la servidumbre existente de la línea actual en 69kV (L410), la cual conecta las Subestaciones de Progreso, La Lima y CAHSA en el lado de 69kV; para la construcción de la nueva línea en 138kV se requiere conectarse al nodo de 138kV actual en las Subestaciones Progreso y San Pedro Sula Sur. Para mantener la subestación actual La Lima energizada, son necesarias las obras de ampliación en la subestación eléctrica Santa Marta (descritas adelante) y remozar tramo de línea en 69kV para mantener alimentada dicha subestación desde la subestación Santa Marta siempre en 69kV. Para la construcción de la línea entre ambas subestaciones en 138kV, las obras son las siguientes:

Para la nueva línea se requiere el suministro, instalación, traslado a sitio del proyecto, obras civiles, pruebas en fábrica y en sitio del proyecto, medidas ambientales, sociales y de seguridad ocupacional y de señalización, desmantelamiento de línea 69kV existente (L410), obras temporales, reubicación de estructuras de circuitos de distribución, puesta en marcha, lote de repuestos y otras obras requeridas.

Para las obras de la ampliación de las subestaciones eléctricas existentes que conectarán la nueva línea en 138kV, se requiere suministro, instalación, traslado a sitio del proyecto, obras civiles, pruebas en fábrica y en campo, medidas ambientales, sociales y de seguridad ocupacional, reubicación de equipo existente que afecta en la zona de la ampliación.

La construcción para la línea de transmisión eléctrica para conectar la subestación Progreso y la Subestación San Pedro Sula Sur será en 138kV con aislamiento en 230kV de aproximadamente de 27km, terna sencilla (1ckto), la línea se construirá sobre la servidumbre actual de la línea existente en 69kV (L-410) para conectar las dos subestaciones antes mencionadas; las obras y el alcance para la construcción de la línea de transmisión consistirá en la Ingeniería de diseño, suministro de materiales, postes metálicos y de concreto autosoportados; suministro de conductor de aluminio ACSR 477MCM dos hilo por fase; suministro de aisladores y herrajes para el vestido de estructuras de remate y de suspensión para cada uno de los postes autosoportados, suministro e instalación de herrajes para el tendido de la fibra óptica OPGW, incluir las caja de empalme, fusiones y pruebas reflectométricas, suministro de boyas, rótulos de señalización de peligro para las estructuras, suministro e instalación de sistema de aterrizaje para cada una de las estructuras en postes autosoportados, replanteo y levantamiento topográfico de la ruta de la línea seleccionada por ENEE, estudio de suelo, cimentaciones para las estructuras, limpieza de servidumbre, desmontaje de conductor 477MCM existente de la línea actual en 69kV (L-410), desmontaje del hilo de guarda, desmontaje de cadenas de aisladores y herrajes de cada una de las estructuras en 69kV, desmontaje de los herrajes del guarda, desmontaje de postes de maderas, concreto y metálicos de las estructuras de tipo "H" y "TM" en 69kV, todo el material como ser cable de fuerza, hilo de guarda, cadenas de aisladores, herrajes, y postes a desmontar serán trasladados a los almacenes de ENEE en San Pedro Sula.

**DEBE LEERSE AHORA ASÍ:**

**7. Construcción Línea Transmisión Doble Terna en 230kV entre las Subestaciones San Pedro Sula Sur-Progreso**

El alcance comprende realizar las obras para la construcción de una nueva línea en 230kV de 23 km de largo,

doble circuito sobre la servidumbre existente de la línea actual en 69kV (L410, 17 km), y sobre la servidumbre existente de la línea actual en 138kV (L529, 7 km). Esta nueva línea conectará las Subestaciones de Progreso San Juan y San Pedro Sula Sur; la línea actual en 69 kV, interconecta las SE Progreso - La Lima y CAHSA en 69kV; para la construcción de las nuevas líneas en 230kV se requiere conectarse al nodo de 230kV actual en ambas Subestaciones Progreso San Juan y San Pedro Sula Sur (En Proceso de ampliación). Para mantener la subestación actual La Lima energizada, son necesarias las obras de ampliación en la subestación eléctrica Santa Marta (descritas en estos pliegos) y remozar tramo de línea en 69kV para mantener en operación comercial dicha subestación desde la subestación Santa Marta siempre en 69kV.

Para la construcción de la línea doble circuito entre ambas subestaciones en 230kV, las obras son las siguientes:

Para la nueva línea en doble circuito, se requiere el suministro, ingeniería de diseño, instalación, traslado a sitio del proyecto, obras civiles, pruebas en fabrica y en sitio del proyecto, pruebas end to end, medidas ambientales, sociales y de seguridad ocupacional y de señalización, desmantelamiento de línea 69kV existente (L410, en 17 Km), desmantelamiento de línea en 138 kV (L529, en 7 Km), obras temporales, reubicación de estructuras de circuitos de distribución, puesta en marcha, lote de repuestos y otras obras requeridas.

Para las obras de la ampliación de las subestaciones eléctricas existentes que conectaran la nueva línea en 230kV, doble circuito, doble conductor por fase, se requiere suministro, instalación, traslado a sitio del proyecto, obras civiles, pruebas en fabrica y en campo, desmontaje de 24 torres de dos y un circuito en 138kV, medidas ambientales, sociales y de seguridad ocupacional, reubicación de equipo existente que afecta en la zona de la ampliación.

La construcción para la línea de transmisión eléctrica para conectar la subestación Progreso y la Subestación San Pedro Sula Sur será en 230kV con aislamiento en 230kV de aproximadamente de 23Km, Doble Terna (2 ctko), la línea se construirá sobre la servidumbre actual de las líneas existente en 138kV y 69kV (L509 y L-410) para conectar las dos subestaciones antes mencionadas; las obras y el alcance para la construcción de la línea de transmisión consistirá en la Ingeniería de diseño, suministro de materiales, postes de concreto autosoportados o Metálicos; suministro de torres de cuatro circuitos (24), suministro de conductor de aluminio 477MCM ACSR dos hilo por fase; suministro de aisladores y herrajes para el vestido de estructuras de remate y de suspensión para cada uno de las torres y los postes autosoportados, suministro e instalación de herrajes para el tendido de la fibra óptica OPGW, dos conductores OPGW, los primeros 8 km; luego solo uno los restantes 15 Km, incluir las caja de empalme, fusiones y pruebas reflecto métricas, suministro de boyas, rótulos de señalización de peligro para las estructuras, suministro e instalación de sistema de aterrizaje para cada una de las estructuras en torres y postes autosoportados, replanteo y levantamiento topográfico de la ruta de la línea seleccionada por ENEE, estudio de suelo, cimentaciones para las estructuras, limpieza de servidumbre, desmontaje de conductor 477MCM existente de la línea actual en 138kV y 69kV (L-515/524/509 y L-410), desmontaje del cable de guarda y OPGW (8Km), desmontaje de cadenas de aisladores y herrajes de cada una de las estructuras en 138kV y 69kV, desmontaje de los herrajes del guarda, desmontaje de torres de acero (24), postes de maderas, concreto y metálicos de las estructuras de tipo “H” y “TM” en 69kV, todo el material como ser conductor de aluminio, cable de guarda, cadenas de aisladores, herrajes, y postes a desmontar serán embalados y trasladados a los almacenes de ENEE en San Pedro Sula a 32 km de Progreso.

La construcción de la nueva Línea de Transmisión de 230 kV con una longitud aproximada de 23 kilómetros; de los cuales 7 Km deberá ser realizada con estructuras de acero tipo celosías igual a las estructuras probadas y utilizadas por ENEE en otros proyectos en líneas de 230 kV, Torres de Cuatro Circuitos, aunque sólo dos

circuito será vestido, tendido y puesto en servicio comercial, con doble conductor por fase y con doble hilo de guarda, y un circuito será con un conductor por fase en la parte inferior costado derecho, viendo hacia San Pedro Sula Sur, y el otro circuito no se utilizará (Sin Utilizar con Conductores).

La ruta de dicha línea está completamente definida con una longitud aproximada de 23 km. En la mayoría de su recorrido es en zona rural con una longitud aproximada de 19.4 km y el resto es en zona urbana (Ciudad) con una longitud aproximada de 3.6 Km, se usarán las estructuras de celosías que utiliza ENEE de cuatro circuitos, sólo en la zona urbana cercana a la subestación existente de Progreso San Juan en Yoro, la línea se bifurcará en el puente Comandante, a postes de concreto auto soportados, a uno lado de la carretera. El alcance del proyecto consistirá en el diseño, suministro, transporte, construcción, pruebas y puesta en servicio comercial de los tres componentes de las obras de transmisión descritas en el alcance de la licitación.

En relación a la línea de transmisión, la obra deberá ser construida usando torres de celosías de acero galvanizado para cuatro circuitos de tres fases, en postes de concreto auto soportado y postes metálicos auto soportados en 230 kV, la línea será instalada con conductores por de sección 477 MCM ASCR código FLICKER dos hilos por fase, y un tramo de un cable de guarda OPGW y otro tramo de doble cable de guarda OPGW.

Se considerará que, con la presentación del Diseño o Propuesta Técnica del Oferente, garantice que conoce a plenitud los alcances de la licitación del proyecto y del trabajo, que conoce la ruta suministrada, porque la ha recorrido y conoce las condiciones del terreno a lo largo de ella. El Contratante hará los trabajos requeridos para el saneamiento de la servidumbre de la línea de transmisión con los propietarios de las parcelas de terrenos que ésta atraviesa; así como la obtención de los permisos forestales de corte de árboles del electro ducto, para que el Contratista ejecute su trabajo incluyendo la limpieza del mismo.

Las duraciones en tiempo para los despejes serán entre 8 a 10 horas por día, para realizar las obras en los tramos de la línea existente el contratista construirá dos troncales en postes de madera para un circuito arreglo vertical en 138kV en el tramo de la línea existente (L515/L524) saliendo de la SE Progreso de la Torres No.2 a la Torre No.6, para conectar la línea existente L515 en uno de los tramos y la L524 en el otro tramo, ver fotos en este mismo documento de la Enmienda No.3, y las demás torres nueva a construir hasta el punto de la torre No.15 de la línea L524, las torres se deben armar debajo de la línea existente con la línea energizada hasta llegar a una altura que se tenga que solicitar despeje o la libranza de la línea L524 para continuar con los trabajos del armado de la torre y vestido, para esta obra el contratista debe considerar aisladores de hule siliconado para ser instalados temporalmente en la torre nueva en caso de tener que energizar la línea nuevamente de emergencia a solicitud por el ODS, los despejes por día tendrán una duración entre 8 a 10 horas, en intervalos de 21 días de separación entre despejes autorizados entre uno y otro, estos despejes cortos lo probable que sean autorizados los fines de semanas sábados y domingos en horarios de madrugada.

Previo a la solicitud de despejes en la línea proyectada donde se utilizara la misma servidumbre, el contratista debe realizar ciertas obras preliminares, las cuales consistirán en: (i) trabajos de replanteo y topografía, excavaciones, fundaciones de bases, armado de estructuras (torres) hasta una altura aprobada por la supervisión del proyecto, estos trabajos se realizaran durante este energizada la línea existente en 138kV, (ii) paralelamente se debe ir realizando las obras en los tramos de línea con servidumbre nueva y en la servidumbre en 69kV, lista para conectarse al tramo de línea con servidumbre existente, y así operar

todo el tramo completo entre terminales de subestaciones, (iii) los trabajos para los tramos de línea con servidumbre nueva serán: topografía y replanteo, limpieza, fundación de bases para las estructura (torres y postes), armado de estructuras y resocado, vestido, tendido de cable de aluminio ACSR, tendido de cable de guarda OPGW, (iv) posiblemente el cable nuevo de F.O. OPGW no esté operando, por lo que el contratista debe considerar en mantener el cable OPGW actual en operación y montado en las estructura proyectadas y existentes,(v) todas las obras se realizarán dentro de la franja de servidumbre existente en las líneas en 138kV existente será de 28 ms (14 ms por lado a partir del eje central de la línea), la franja de servidumbre de la línea en 69kV existente es de 16mts, los tramos donde se construya la línea en derecho de vía pública no se tiene servidumbre, solo se cuenta con el ancho de la calle. (vi) el contratista debe considerar en aquellos puntos donde se imposibilite el espacio, hacer trabajos temporales con estructuras en el tendido existente, abriendo espacio para realizar las obras nuevas (vi) el contratista deberá tener una estrategia de emergencia para conectar nuevamente el tramo de línea entregada, en caso que el Operador Del Sistema (ODS) solicite la reconexión inmediata, haciendo obras temporales las cuales pueden ser instalando aisladores rígidos con sus herrajes para sujetar el cable al cuerpo en las torre nuevas y/o existentes, estructuras en postes de madera y/o postes telescópicos prefabricados, vestidos, retenidas de viento, obras civiles, y otras obras requeridas para su operación inmediata (en un tiempo no mayor a 12 horas), todas la obras temporales el contratista debe desglosarla y diluirla en el precio o monto de la oferta total.

Si se diera el caso que el ODS, autorizara menos días que el solicitado por el contratista, este debe de ajustarse incluyendo más personal para realizar las obras.

El costo de despeje será responsabilidad total de ENEE, sin embargo, el contratista debe cumplir con las obras aprobadas por la supervisión y con el tiempo aprobado por el ODS, caso contrario el contratista debe asumir la responsabilidad de la sanción que podría aplicar el ODS.

**RUTA DE LA LINEA TRANSMISION EN 230KV PROYECTADA DOS CIRCUITOS**  
**FOTO No.1**



La línea proyectada en 230kV, se construirá saliendo de la bahía actual en 230kV, partir de la Estructura No.1 de la torre actual (T1) que conecta la línea hacia el Cajón, esta estructura actual se cambiará a una estructura de cuatro circuitos para trasladar la línea existente hacia El Cajón y las dos líneas proyectadas en 230kV.

**FOTO No.2**



Seguidamente las líneas proyectadas en 230kV, utilizarán la servidumbre de la línea actual en 138kV en doble terna hacia Subestaciones Bermejo/Circunvalación y Tela (L524/L515), a partir de la estructura de

remate No.2 de doble terna en 138kV, será reemplazada por una torre de doble remate para cuatro (4) circuitos para instalar las líneas en 138kV en los primeros dos circuitos, y las dos líneas nuevas se ubicarán en las ternas superiores de la torres nueva, esta modificación se hará hasta la estructura No.6, en este punto No.6 se deriva la línea hacia la SE Tela y la otra hacia la Bermejo, ver Fotos hasta la No.6.

**FOTO No.3**



**FOTO No.4**





**FOTO No.5**



**FOTO No.6**



Desde la foto No.2 hasta la No.6, se podrá observar la marcación de dos troncales cortos en color amarillo que conectarán la torre No.2 y la No.6, estos troncales se construirán con postería y retenidas de viento y en bisectriz para un circuito en arreglo vertical con aisladores de hule siliconado en 138kV, para conectar

temporalmente la línea antes mencionada en 138kV (L529/515) y así el contratista pueda realizar las nuevas obras en este tramo sin interrumpir el servicio de estas líneas.

**FOTO No.7**



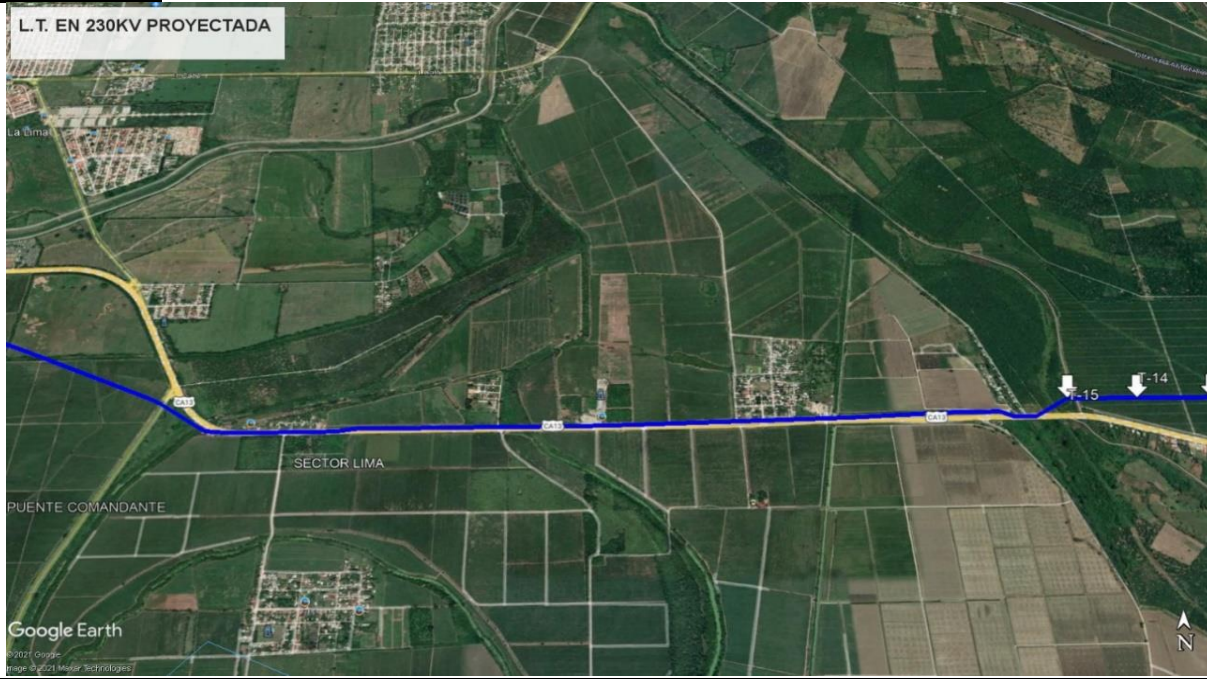
**FOTO No.8**



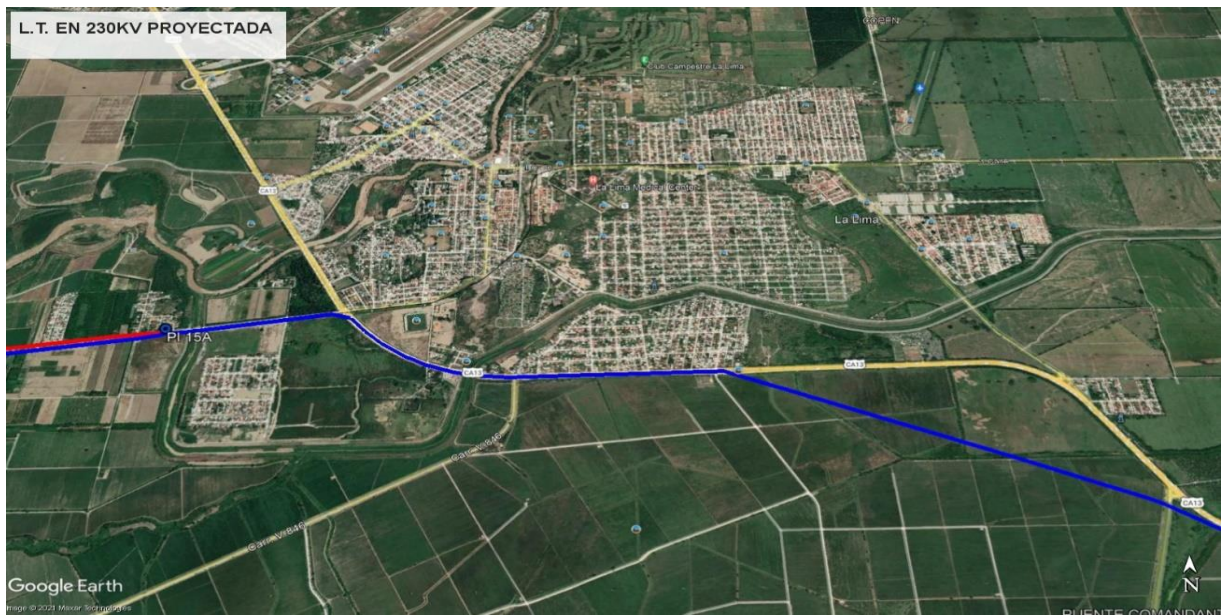
A partir de la estructura No.6 en doble terna, se sigue modificando las torres de una terna en 138kV derivación hacia la Subestación Bermejo/Circunvalación hasta la estructura No.15 en puente de la Marimba, cambiando dichas torres actuales de una terna sencilla a tres (3) ternas en 230kV, instalando la

línea en 138kV actual en el primer circuito y las dos líneas proyectadas una en el otro circuito de abajo y la otra línea proyectada arriba, ver fotos No.7 y No.8.

**FOTO No.9**

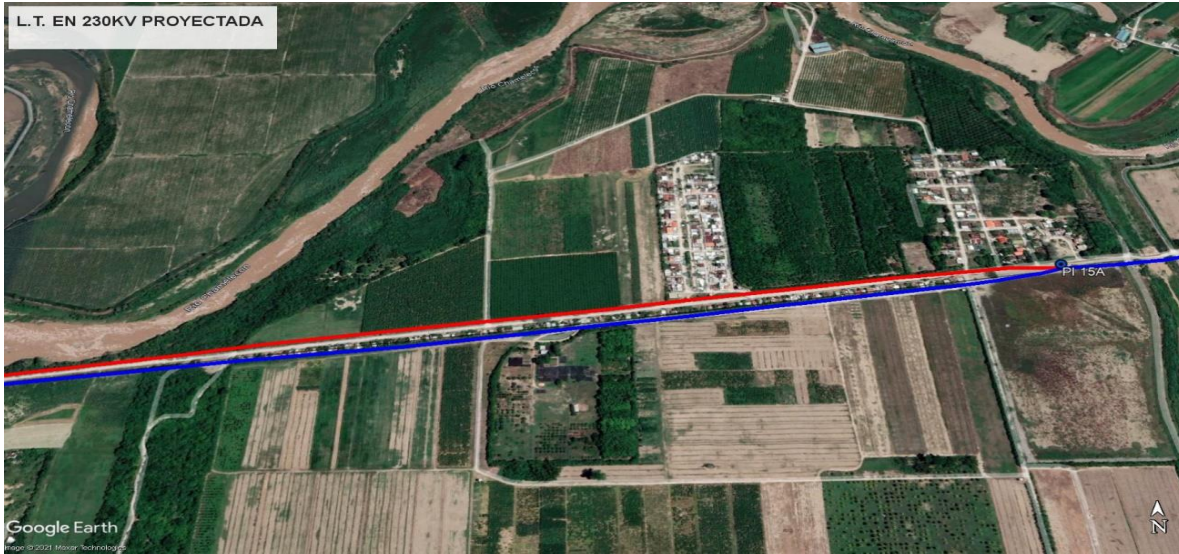


**FOTO No.10**



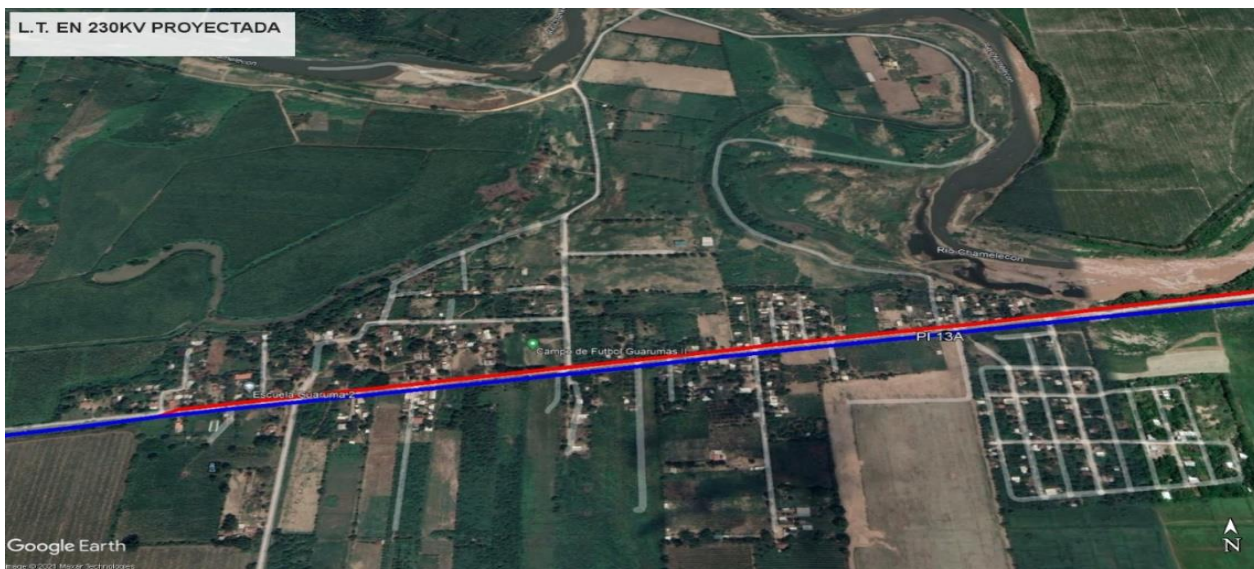
A partir de la de la estructura No.15 en adelante se sigue construyendo la línea proyectada en doble circuito en 230kV en postes de concreto autoportados, utilizando la servidumbre existente de 69kV (L410) hasta llegar al punto (PI-15A), sacando la línea en ciertos tramos que cruza centros poblados utilizando la mediana de la autopista (CA-13) entre la Lima y Progreso.

**FOTO No.11**

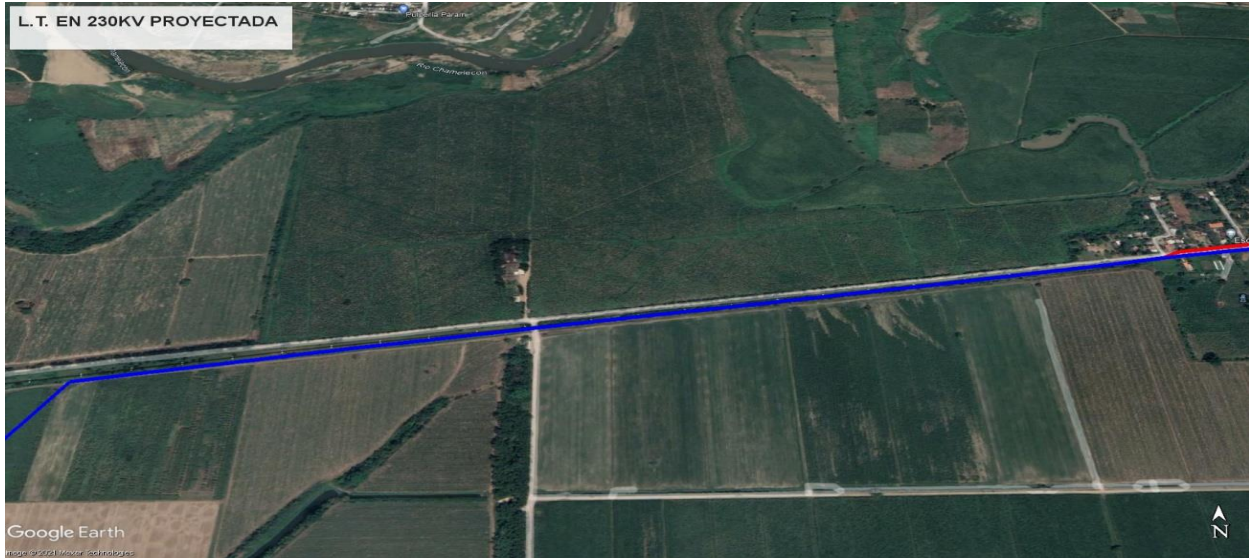


A partir del punto (PI-15A), la línea proyectada en doble terna se separa para construirla en circuito independiente, la línea roja será un circuito en 230kV por derecho de vía en postes de concreto autoportados y el otro circuito se construirá sobre la servidumbre de la línea existentes en 69kV (L410) con postes autoportados en el sector de las Guarumas, lo mismo aplica en la foto No.12.

**FOTO No.12**



**FOTO No.13**



En el punto donde termina la línea roja, se continúa construyendo la línea en doble terna en 230kV a partir desde la torre de remate en (PI-2) o (PI-3) del Entronque de la línea existente (L509/L528) hacia SE SPSS, la línea proyectada utilizara la servidumbre del entronque actual desde el (PI-2 o PI-3) hasta derivarse entre la torre No. 6 y No.7 hasta conectarse a la subestación SPSS, ver plano de planta y perfil entronque Santa Marta ver planos de perfil y planta incluidos en la presente Enmienda No.3.

**FOTO No.14**



Todas las torres de doble terna en 138kV existente ubicadas en la línea actual (L509/528) entre San Pedro Sula Sur desde el Punto donde se une la línea roja hasta la derivacion a la subestacion SPSS, debe ser reemplazadas por torres nuevas de cuatro ternas para ubicar los dos circuitos actuales en las menzulas mas bajas de la torre nueva y los dos circuitos nuevos en 230kV se ubicaran en la parte superior de la torre,

hasta conectarse a los porticos proyectados en bahías de 230kV en Subestacion San Pedro Sula Sur, indicada en la Foto No.15.

**FOTO No.15**



**110. Páginas 35 y 36**

**Sección II. Datos de la Licitación (DDL)**

Se modifica cierto detalle establecido en la Sección II. Datos de la Licitación (DDL); en tal sentido los detalles que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

**DONDE SE LEE:**

<b>A. Aspectos Generales</b>	
<b>IAO 1.1</b>	<p>Nombre de la licitación pública internacional: <b>“Construcción de las nuevas Subestaciones: Calpules, La Victoria y El Sitio; Construcción de Ampliación de las Subestaciones: San Pedro Sula Sur, Santa Marta, Progreso, Bermejo, Choloma, La Puerta, Circunvalación, Comayagua, Villanueva y Zamorano; y Construcción de Línea de Transmisión 138 kV: San Pedro Sula Sur-Progreso”</b></p> <p>Número de identificación de la Licitación pública internacional: <b>ENEE-100-LPI-O-</b></p> <p>Número e identificación de los lotes (contratos) incluidos en esta Licitación pública internacional: <b>Tres (3), mismos que se describen a continuación:</b></p>

**Lote No.1:**

- a) Construcción Subestación Eléctrica Calpules 138/13.8 kV, 2X50 MVA
- b) Construcción Subestación Eléctrica La Victoria 138/13.8 kV, 50 MVA

**Lote No.2:**

- a) Construcción Subestación Eléctrica El Sitio 230 kV/13.8 kV, 50 MVA
- b) Ampliación Subestación San Pedro Sula Sur, 138 kV
- c) Ampliación Subestación Santa Marta, 138/69 kV, 50 MVA
- d) Ampliación Subestación Santa Marta, 138 kV; Banco de Capacitores, 15 MVARs
- e) Ampliación Subestación Progreso, 138 kV
- f) Ampliación Subestación Progreso, 138 kV; Banco de Capacitores, 30 MVARs
- g) Construcción de Línea de Transmisión 138 kV, San Pedro Sula Sur-Progreso

Con respecto al lote No.2, la ENEE se reserva el derecho de adjudicar los bancos de capacitores indicados en los incisos d) y f), cuyo alcance se detalla en la Sección IV. Formularios de Licitación siguientes:

- i) L2. D. AMPLIACION SUBESTACION SANTA MARTA, 138 KV; BANCO DE CAPACITORES, 15 MVARs
- ii) L2. F. AMPLIACION SUBESTACION PROGRESO EN 138kV, BANCO DE CAPACITORES, 30 MVARs

Lo anterior se instruye, con el objetivo de conocer los precios ofertados para cada sub lote y determinar si el total de estos precios están dentro de la disponibilidad de recursos asignadas para el proyecto para efectuar la contratación.

**Lote No.3:**

- a) Ampliación Subestación Bermejo 138/13.8kV, 50 MVA
- b) Ampliación Subestación Bermejo, 138kV; Banco de Capacitores, 30 MVARs
- c) Ampliación Subestación Choloma 138/13.8kV, 50 MVA
- d) Ampliación Subestación La Puerta 138/13.8kV, 50 MVA
- e) Ampliación Subestación La Puerta, 138kV; Banco de Capacitores, 30 MVARs
- f) Ampliación Subestación Circunvalación, 138kV; Banco de Capacitores, 30 MVARs
- g) Ampliación Subestación Comayagua 138/34.5kV, 50 MVA
- h) Ampliación Subestación Comayagua, 138kV; Banco de Capacitores, 24 MVARs
- i) Ampliación Subestación Villanueva, 138kV; Banco de Capacitores, 30 MVARs

	<p>j) Ampliación Subestación Zamorano, 69kV; Banco de Capacitores, 9 MVARs</p> <p>Con respecto al lote No.3, la ENEE se reserva el derecho de adjudicar los bancos de capacitores indicados en los incisos b), e), f), h), i) y j); cuyo alcance se detalla en la Sección IV. Formularios de Licitación siguientes:</p> <p>i) L3. B. AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN BERMEJO EN 138 KV, BANCO DE CAPACITORES, 30 MVARs</p> <p>ii) L3. E. AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN LA PUERTA, 138kV; BANCO DE CAPACITORES, 30 MVARs</p> <p>iii) L3. F. AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN CIRCUNVALACIÓN EN 138 kV, BANCO DE CAPACITORES, 30 MVARs</p> <p>iv) L3. H. AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN COMAYAGUA EN 138KV, BANCO DE CAPACITORES, 24 MVARs</p> <p>v) L3. I. AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN VILLANUEVA EN 138kV, BANCO DE CAPACITORES, 30 MVARs</p> <p>vi) L3. J. AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN ZAMORANO EN 69kV, BANCO DE CAPACITORES, 9 MVARs</p> <p>Lo anterior se instruye, con el objetivo de conocer los precios ofertados para cada sub lote y determinar si el total de estos precios están dentro de la disponibilidad de recursos asignadas para el proyecto para efectuar la contratación.</p>
--	---

**DEBE LEERSE AHORA ASÍ:**

<b>A. Aspectos Generales</b>	
<b>IAO 1.1</b>	<p>Nombre de la licitación pública internacional: <b>“Construcción de las nuevas Subestaciones: Calpules, La Victoria y El Sitio; Construcción de Ampliación de las Subestaciones: San Pedro Sula Sur, Santa Marta, Progreso, Bermejo, Choloma, La Puerta, Circunvalación, Comayagua, Villanueva y Zamorano; y Construcción de Línea de Transmisión 138 kV: San Pedro Sula Sur-Progreso”</b></p> <p>Número de identificación de la Licitación pública internacional: <b>ENEE-100-LPI-O-</b></p> <p>Número e identificación de los lotes (contratos) incluidos en esta Licitación pública internacional: <b>Tres (3), mismos que se describen a continuación:</b></p> <p><b>Lote No.1:</b></p> <p>a) Construcción Subestación Eléctrica Calpules 138/13.8 kV, 2X50 MVA</p> <p>b) Construcción Subestación Eléctrica La Victoria 138/13.8 kV, 50 MVA</p> <p><b>Lote No.2:</b></p>



<p>a) Construcción Subestación Eléctrica El Sitio 230 kV/13.8 kV, 50 MVA  b) Ampliación Subestación San Pedro Sula Sur, 230 kV  c) Ampliación Subestación Santa Marta, 138/69 kV, 50 MVA  d) Ampliación Subestación Santa Marta, 138 kV; Banco de Capacitores, 15 MVARs  e) Ampliación Subestación Progreso, 230 kV  f) Ampliación Subestación Progreso, 138 kV; Banco de Capacitores, 30 MVARs  g) Construcción de Línea de Transmisión Doble Terna en 230 kV, entre las subestaciones San Pedro Sula Sur-Progreso</p> <p><b>Lote No.3:</b>  a) Ampliación Subestación Bermejo, 138kV; Banco de Capacitores, 30 MVARs  b) Ampliación Subestación La Puerta, 138kV; Banco de Capacitores, 30 MVARs  c) Ampliación Subestación Circunvalación, 138kV; Banco de Capacitores, 30 MVARs  d) Ampliación Subestación Comayagua, 138kV; Banco de Capacitores, 24 MVARs  e) Ampliación Subestación Villanueva, 138kV; Banco de Capacitores, 30 MVARs  f) Ampliación Subestación Zamorano, 69kV; Banco de Capacitores, 9 MVARs</p>
---

### **111. Páginas 788 a 792**

Sección VI. Requisitos de las Obras  
Alcance de las Obras

Se modifica el detalle de cierto alcance de las obras; en tal sentido los detalles que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

### **III. Alcance de las Obras para el Lote No.3**

**Se elimina** el alcance de las obras indicadas en los siguientes numerales:

1. Ampliación Subestación Bermejo en 138/13.8kV, 50MVA
3. Ampliación Subestación Choloma en 138/13.8 kV, 50MVA
4. Ampliación Subestación La Puerta en 138/13.8kV, 50MVA
7. Ampliación Subestación Comayagua en 138/34.5kV, 50MVA

**112. Página 42**

Sección II. Datos de la Licitación (DDL)

Se modifica cierto detalle establecido en la Sección II. Datos de la Licitación (DDL); en tal sentido los detalles que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

**DONDE SE LEE:**

<b>IAO 19.1</b>	<p>Se requerirá una Garantía de Mantenimiento de la Oferta.</p> <p>No se requerirá una Declaración de Mantenimiento de la Oferta.</p> <p>Si se requiere una Garantía de Mantenimiento de la Oferta, su monto y moneda será de:</p> <p><b><u>Lote 1: Trescientos Noventa Mil Dólares de los Estados Unidos de América. (US\$. 390,000.00)</u></b></p> <p><b><u>Lote 2: Setecientos Mil Dólares de los Estados Unidos de América. (US\$. 700,000.00)</u></b></p> <p><b><u>Lote 3: Quinientos Veinte Mil Dólares de los Estados Unidos de América. (US\$. 520,000.00)</u></b></p>
-----------------	--

**DEBERÁ LEERSE AHORA ASÍ:**

<b>IAO 19.1</b>	<p>Se requerirá una Garantía de Mantenimiento de la Oferta.</p> <p>No se requerirá una Declaración de Mantenimiento de la Oferta.</p> <p>Si se requiere una Garantía de Mantenimiento de la Oferta, su monto y moneda será de:</p> <p><b><u>Lote 1: Trescientos Noventa Mil Dólares de los Estados Unidos de América. (US\$. 390,000.00)</u></b></p> <p><b><u>Lote 2: Setecientos Mil Dólares de los Estados Unidos de América. (US\$. 700,000.00)</u></b></p> <p><b><u>Lote 3: Quinientos Veinte Mil Dólares de los Estados Unidos de América. (US\$. 300,000.00)</u></b></p>
-----------------	--

**113. Página 57**

Sección III. Criterios de evaluación y calificación (sin precalificación)

Se modifica cierto detalle establecido en la Sección III. Criterios de evaluación y calificación (sin precalificación); en tal sentido los detalles que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

**DONDE SE LEE:**

Criterios de elegibilidad y calificación				Requisitos			Documentación
No.	Factor	Requisito	Entidad individual	APCA (constituida o por constituir)			Requisitos de presentación
				Todos los miembros en su conjunto	Cada miembro	Al menos un miembro	
3.2	Facturación media anual de obras de construcción	Promedio mínimo de facturación anual de obras de construcción en: Para el Lote 1: USD 7,000,000.00 Para el Lote 2: USD 12,000,000.00 Para el Lote 3: USD 9,600,000.00 y serán calculada como el total de pagos certificados recibidos por contratos en curso y/o terminados en los últimos cinco (5) años (2016 -2020), dividido por cinco (5) años.	Debe cumplir el requisito	Deben cumplir el requisito	No se aplica	Debe cumplir el [20] %, [veinte por ciento] de los requisitos	Formulario FIN – 3.2

**DEBERÁ LEERSE AHORA ASÍ:**

Criterios de elegibilidad y calificación			Requisitos			Documentación	
No.	Factor	Requisito	Entidad individual	APCA (constituida o por constituir)			Requisitos de presentación
				Todos los miembros en su conjunto	Cada miembro	Al menos un miembro	
3.2	Facturación media anual de obras de construcción	Promedio mínimo de facturación anual de obras de construcción en: Para el Lote 1: USD 7,000,000.00 Para el Lote 2: USD 12,000,000.00 Para el Lote 3: USD 5,200,000.00 y serán calculada como el total de pagos certificados recibidos por contratos en curso y/o terminados en los últimos cinco (5) años (2016 -2020), dividido por cinco (5) años.	Debe cumplir el requisito	Deben cumplir el requisito	No se aplica	Debe cumplir el [20] %, [veinte por ciento] de los requisitos	Formulario FIN – 3.2

**114. Páginas 58 a 64**

Sección III. Criterios de evaluación y calificación (sin precalificación)

Se modifica cierto detalle establecido en la Sección III. Criterios de evaluación y calificación (sin precalificación); en tal sentido los detalles que no se mencionan en este apartado quedarán sin cambio alguno. A continuación, se presenta el detalle a modificar:

**DONDE SE LEE:**

Criterios de elegibilidad y calificación				Requisitos			Documentación
No.	Factor	Requisito	Entidad individual	APCA (constituida o por constituir)			Requisitos de presentación
				Todos los miembros en su conjunto	Cada miembro	Al menos un miembro	
4.2 (a)	Experiencia específica en construcción y gestión de contratos	i) Número mínimo de <i>tres (3)</i> contratos similares especificados más abajo que ha terminado satisfactoria y sustancialmente como contratista principal, miembro de una APCA, contratista administrador o subcontratista entre el 1 de enero de 2013 y el vencimiento del plazo para la presentación de las ofertas: (i) Contratos, cada uno de un valor mínimo de: <b>Para el Lote 1: USD. 14,000,000.00;</b> <b>Para el Lote 2: USD. 25,000,000.00;</b>	i)Debe cumplir el requisito	i)Deben cumplir el requisito <sup>7</sup>	i)No se aplica	i)No se aplica	Formulario EXP 4.2(a)

	<p><b>Para el Lote 3: USD. 19,000,000.00;</b></p> <p>La similitud de los contratos se basará en lo siguiente:</p> <p><b>Para las líneas de 138 kV:</b> al suministro y construcción de Líneas de Transmisión de voltajes iguales o mayores a 110 kV con una longitud no menor a 30 km.</p> <p><b>Para las subestaciones de 138 kV:</b> Al suministro, construcción y puesta en servicio de subestaciones iguales o mayores a 110 kV con una capacidad de transformación igual o mayor a 25 MVA.</p> <p><b>Para las subestaciones de 138 y 69 kV, que incluye bancos de capacitores:</b> Al suministro, construcción y puesta en servicio de bancos de compensación capacitiva en subestaciones iguales o mayores a 69 kV con una capacidad igual o mayor a 24 MVar.</p>					
--	---	--	--	--	--	--

4.2 (b)		<p>En relación con los contratos antes mencionados y cualquier otro como contratista principal, miembro de una APCA o subcontratista entre el 1 de enero de 2013 y la fecha límite de presentación de la Oferta, un mínimo de experiencia en construcción en las siguientes actividades clave terminadas satisfactoriamente:</p> <p><b>Para el Lotes 1:</b> <i>Construcción de obras que incluyan: ampliación y/o nuevas de subestaciones cuyo voltaje sea igual o superior a 110 kV, con una capacidad de transformación no menor a 25 MVA.</i></p> <p><b>Para el Lotes 2:</b> <i>Construcción de obras que incluyan:</i> i) <i>Líneas de transmisión cuyo voltaje sea igual o superior a 110 kV y de una longitud de al menos 30 Km</i> ii) <i>ampliación y/o nuevas subestaciones cuyo voltaje sea igual o superior a 110 kV, con una capacidad de transformación no menor a 25 MVA.</i></p>	Debe cumplir los requisitos	Deben cumplir los requisitos	No se aplica	No aplica se	Formulario EXP – 4.2 (b)
------------	--	---	-----------------------------	------------------------------	--------------	--------------	--------------------------

		<p>iii) <i>ampliación y/o nuevas subestaciones que incluyan bancos de compensación capacitiva, cuyo voltaje sea igual o superior a 69 kV con una capacidad igual o mayor a 24 MVAr.</i></p> <p><b>Para el Lote 3:</b>  <i>Construcción de obras que incluyan:</i>  i) <i>ampliación y/o nuevas subestaciones cuyo voltaje sea igual o superior a 110 kV, con una capacidad de transformación no menor a 25 MVA.</i>  ii) <i>ampliación y/o nuevas subestaciones que incluyan bancos de compensación capacitiva, cuyo voltaje sea igual o superior a 69 kV con una capacidad igual o mayor a 24 MVAr.</i>  <i>La construcción de dichas obras debe contemplar, lo siguiente:</i>  <i>Suministro, Ingeniería de diseño, Instalación, montaje, obras civiles, Traslados, Pruebas en fábrica y en sitio, y puesta en Operación comercial de cada proyecto que se contempla en cada lote.</i></p>					
--	--	--	--	--	--	--	--



**DEBERÁ LEERSE AHORA ASÍ:**

Criterios de elegibilidad y calificación			Requisitos			Documentación	
No.	Factor	Requisito	Entidad individual	APCA (constituida o por constituir)			Requisitos de presentación
				Todos los miembros en su conjunto	Cada miembro	Al menos un miembro	
4.2 (a)	Experiencia específica en construcción y gestión de contratos	i) Número mínimo de <i>tres (3)</i> contratos similares especificados más abajo que ha terminado satisfactoria y sustancialmente como contratista principal, miembro de una APCA, contratista administrador o subcontratista entre el 1 de enero de 2013 y el vencimiento del plazo para la presentación de las ofertas: (i) Contratos, cada uno de un valor mínimo de: <b>Para el Lote 1: USD. 14,000,000.00;</b> <b>Para el Lote 2: USD. 25,000,000.00;</b> <b>Para el Lote 3: USD. 10,000,000.00;</b>	i) Debe cumplir el requisito	i) Deben cumplir el requisito <sup>7</sup>	i) No se aplica	i) No se aplica	Formulario EXP 4.2(a)

		<p>La similitud de los contratos se basará en lo siguiente:</p> <p><b>Para las líneas de 230 kV:</b> al suministro y construcción de Líneas de Transmisión de voltajes iguales o mayores a 110 kV con una longitud no menor a 30 km.</p> <p><b>Para las subestaciones de 138 kV:</b> Al suministro, construcción y puesta en servicio de subestaciones iguales o mayores a 110 kV con una capacidad de transformación igual o mayor a 25 MVA.</p> <p><b>Para las subestaciones de 138 y 69 kV, que incluye bancos de capacitores:</b> Al suministro, construcción y puesta en servicio de bancos de compensación capacitiva en subestaciones iguales o mayores a 69 kV con una capacidad igual o mayor a 24 MVar.</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

4.2 (b)		<p>En relación con los contratos antes mencionados y cualquier otro como contratista principal, miembro de una APCA o subcontratista entre el 1 de enero de 2013 y la fecha límite de presentación de la Oferta, un mínimo de experiencia en construcción en las siguientes actividades clave terminadas satisfactoriamente:</p> <p><b>Para el Lotes 1:</b> <i>Construcción de obras que incluyan: ampliación y/o nuevas de subestaciones cuyo voltaje sea igual o superior a 110 kV, con una capacidad de transformación no menor a 25 MVA.</i></p> <p><b>Para el Lotes 2:</b> <i>Construcción de obras que incluyan:</i> i) <i>Líneas de transmisión cuyo voltaje sea igual o superior a 110 kV y de una longitud de al menos 30 Km</i></p>	Debe cumplir los requisitos	Deben cumplir los requisitos	No se aplica	No se aplica	Formulario EXP – 4.2 (b)
------------	--	---	-----------------------------	------------------------------	--------------	--------------	--------------------------

	<p><i>ii) ampliación y/o nuevas subestaciones cuyo voltaje sea igual o superior a 110 kV, con una capacidad de transformación no menor a 25 MVA.</i></p> <p><i>iii) ampliación y/o nuevas subestaciones que incluyan bancos de compensación capacitiva, cuyo voltaje sea igual o superior a 69 kV con una capacidad igual o mayor a 24 MVA.</i></p> <p><b>Para el Lote 3:</b> <i>Construcción de obras que incluyan:</i></p> <p><i>i) ampliación y/o nuevas subestaciones que incluyan bancos de compensación capacitiva, cuyo voltaje sea igual o superior a 69 kV con una capacidad igual o mayor a 24 MVA.</i></p> <p><i>La construcción de dichas obras debe contemplar, lo siguiente:</i> <i>Suministro, Ingeniería de diseño, Instalación,</i></p>					
--	--	--	--	--	--	--

		<p><i>montaje, obras civiles, Traslados, Pruebas en fábrica y en sitio, y puesta en Operación comercial de cada proyecto que se contempla en cada lote.</i></p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

**115. Páginas 1737 a 1773**

Sección VI. Requisitos de las Obras

Requisitos Medio Ambientales, Sociales y de Seguridad y Salud en el Trabajo

**Se sustituye toda la SECCIÓN 21. REQUISITOS MEDIO AMBIENTALES, SOCIALES Y DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, por el siguiente contenido:**

## SECCIÓN 21. ESPECIFICACIONES AMBIENTALES, SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL EN EL TRABAJO.

**Contenido**

1. ASPECTO GENERALES
2. OBJETIVOS
3. REQUERIMIENTOS GENERALES A CONSIDERAR POR EL OFERENTE/CONTRATISTA
4. GARANTÍA BANCARIA DE CUMPLIMIENTO DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL
5. RESPONSABILIDAD DEL OFERENTE/CONTRATISTA
6. RESPONSABLE AMBIENTAL, SOCIAL, FORESTAL Y DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL OFERENTE
7. DISPOSICIONES AMBIENTALES Y SOCIALES.
  - 7.1 Medidas Ambientales y Sociales
    - 7.1.1 Medidas generales
    - 7.1.2 Medidas de Comunicación
    - 7.1.3 Medidas para Daños a terceros o a infraestructura cercana al proyecto
    - 7.1.4 Medidas para señalización
    - 7.1.5 Salud Ocupacional
    - 7.1.6 Descapote y limpieza de área de trabajo
    - 7.1.7 Fauna
    - 7.1.8 Manejo de suelo
    - 7.1.9 Desechos sólidos

- 7.1.10 Transporte de materiales
- 7.1.11 Desechos líquidos
- 7.1.12 Mantenimiento de equipo
- 7.1.13 Hallazgos arqueológicos
- 7.1.14 Banco de material
- 7.1.15 Cierre del proyecto
- 8. DISPOSICIONES DE BIOSEGURIDAD
- 9. SANCIONES POR EL INCUMPLIMIENTO DE LAS ESPECIFICACIONES AMBIENTALES, SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL
- 10. INFORMES DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL

## **1. ASPECTOS GENERALES**

1.1 Basados en lo establecido en el Reglamento del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, Acuerdo Ejecutivo No.008-2015, en el artículo 24, que manifiesta que todo proyecto, obra o actividad pública o privada, debe de contar con una licencia ambiental antes de iniciar su operación y/o funcionamiento; y en el artículo 53 se indica que las acciones internas de la empresa o proyecto para el control y seguimiento de las medidas ambientales establecidas por MIAMBIENTE, las deberá llevar a cabo directamente el proponente.

1.2 Para asegurar una adecuada gestión ambiental, y sociocultural durante la ejecución de las obras, para el cumplimiento de la legislación ambiental nacional y las salvaguardias de BID, se desarrolló el Marco de Gestión Ambiental y Social para el Programa Nacional de Transmisión de Energía Eléctrica.

1.3 Se desarrollan las Especificaciones Ambientales, Salud y Seguridad Ocupacional (EASSO), que son parte integral de los documentos de licitación y de los contratos de ejecución para las obras a desarrollarse, siendo estas EASSO de cumplimiento obligatorio por parte del contratista (y subcontratistas), y cuya implementación debe ser exigida por la supervisión del proyecto, durante la etapa de construcción.

## **2. OBJETIVOS**

2.1 Dar cumplimiento a la normativa legal vigente a nivel Nacional, así como a las Políticas de Salvaguardas del BID, que se apliquen en los ámbitos de las obras a ejecutar en todas sus actividades y los eventos que puedan ocurrir; asimismo, a las normativas ambientales, sociales, laborales, de riesgo del trabajo y seguridad e higiene laboral, y con toda aquella legislación vigente que corresponda aplicar a la fecha de la adjudicación, que se encuentre o no indicada en las Especificaciones Ambientales, Salud y Seguridad Ocupacional del presente Pliego de Licitación.

2.2 Establecer los lineamientos de actuación a la empresa contratista que tendrá a cargo la ejecución de las obras de los proyectos enunciados a continuación: **Lote No.1:** a) Construcción Subestación Eléctrica Calpules 138/13.8 kV, 2X50 MVA b) Construcción Subestación Eléctrica La Victoria 138/13.8 kV, 50 MVA; **Lote No.2:** a) Construcción Subestación Eléctrica El Sitio 230 kV/13.8 kV, 50 MVA b) Ampliación Subestación San Pedro Sula Sur, 230 kV, c) Ampliación Subestación Santa Marta, 138/69 kV, 50 MVA, d) Ampliación Subestación Santa Marta, 138 kV; Banco de Capacitores, 15 MVARs, e) Ampliación Subestación Progreso, 230 kV, f) Ampliación Subestación Progreso, 138 kV; Banco de Capacitores, 30 MVARs, g) Construcción de Línea de

Transmisión doble terna 230 kV, San Pedro Sula Sur-Progreso; **Lote No.3:** a) Ampliación Subestación Bermejo, 138kV; Banco de Capacitores, 30 MVARs, b) Ampliación Subestación La Puerta, 138kV; Banco de Capacitores, 30 MVARs, c) Ampliación Subestación Circunvalación, 138kV; Banco de Capacitores, 30 MVARs, d) Ampliación Subestación Comayagua, 138kV; Banco de Capacitores, 24 MVARs e) Ampliación Subestación Villanueva, 138kV; Banco de Capacitores, 30 MVARs, f) Ampliación Subestación Zamorano, 69kV; Banco de Capacitores, 9 MVARs

- 2.3 Asegurar que la ejecución de los proyectos a desarrollarse, no produzcan impactos ambientales o sociales significativos por las actividades relacionadas con la construcción de las obras aquí licitadas; y así poder prevenir, mitigar y compensar los potenciales impactos a ser ocasionados al medio biofísico y socioeconómico presente en los sitios de las obras.

### **3. REQUERIMIENTOS GENERALES A CONSIDERAR POR EL OFERENTE/CONTRATISTA**

- 3.1 El Oferente deberá incluir dentro del costo de la obra, todas aquellas actividades que generen compras de materiales, insumos, equipos, herramientas y otras obras requeridas para la ejecución y cumplimiento de las medidas de control ambiental, tanto preventivas, de mitigación, como de compensación; así también se debe de incluir el costo de la tramitación, gestión y pago de todas las constancias y permisos de carácter complementarios a las Licencias Ambientales otorgadas por MIAMBIENTE. *También se incluirá todo el alcance considerado en esta sección y otras Actividades que se puedan generar y ser requeridas durante la ejecución del proyecto por la Supervisión Ambiental y Social, a través de la Dirección de Medio Ambiente de la ENEE, Especialistas de Salvaguardias Ambiental y Social del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Especialista ambiental y Social de la UCP-BID JICA/ENEE, otras instituciones gubernamentales que tengan algún tipo de injerencia en la ejecución del proyecto, que el oferente deberá cumplir y considerar en su oferta.*

*El alcance de estas obras no está indicado en la Sección IV. Formularios de Licitación, Lista de Cantidades, sin embargo, es responsabilidad del contratista en cumplirlas y considerarlas como un todo o global diluido en la oferta presentada, por cada uno de los lotes.*

- 3.2 La Normativa y Reglamentación (leyes, decretos, reglamentos, resoluciones, nacionales y/o municipales, etc.) que se indican dentro de estas Especificaciones Ambientales, Salud y Seguridad Ocupacional, deben ser consideradas de estricto cumplimiento. En consecuencia, El Contratista tendrá la obligación de respetar la totalidad del ordenamiento jurídico nacional en materia ambiental, laboral, social y, sin que ello de motivo a la solicitud de pagos adicionales ni de ampliación de los plazos de entrega, ni responsabilidad alguna de ENEE.
- 3.3 El Contratista deberá cumplir, durante todo el período del contrato (esto incluye ampliaciones de tiempo, si se diera el caso), con todas las normativas ambientales, laborales, de riesgos del trabajo y de higiene y seguridad, y con toda aquella legislación que preserve el derecho del trabajador y de terceros, que corresponda aplicar, vigente a la fecha de la adjudicación, se encuentre o no indicada en estas Especificaciones Ambientales, Salud y Seguridad Ocupacional. Asimismo, deberá cumplir con las normas que pudieran dictarse durante el desarrollo del contrato, establecidas por ENEE, MIAMBIENTE, BID, municipalidades u otras instancias.
- 3.4 El Contratista deberá cumplir con las observaciones, requerimientos o sanciones realizadas por las autoridades y organismos de control; internacional, nacional, y/o municipal (MIAMBIENTE,

ENEE, BID, u otras instancias), asumiendo a su exclusivo cargo los costos, impuestos, derechos, multas o sumas debidas por cualquier concepto (incumplimientos, permisos, constancias, inspecciones, etc.).

- 3.5 El Contratista, tendrá la obligación de cumplir con lo indicado en los puntos precedentes, no aceptándose por estos conceptos y en ninguna circunstancia, la solicitud de pagos adicionales ni de ampliación de los plazos de entrega de la Obra.
- 3.6 El Contratista deberá mantener indemne a la ENEE, frente a cualquier reclamo judicial o extrajudicial por incumplimiento de la reglamentación ambiental, salud seguridad ocupacional, en las tareas a su cargo.
- 3.7 El Contratista debe de considerar la igualdad de acceso a las oportunidades laborales tanto a mujeres como a hombres, aplicando principios de no discriminación, trato igualitario y de igual remuneración por igual trabajo.

#### **4. GARANTÍA BANCARIA DE CUMPLIMIENTO DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL**

La ENEE, en cumplimiento al inciso “a” del Artículo 1 del Acuerdo Ejecutivo No. 011-2016 que establece la enmienda al Artículo 33 del Reglamento del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental “SINEIA” Certificado de Garantía, presentará a MIAMBIENTE un Certificado de Garantía de Cumplimiento de Medidas de Mitigación Ambiental por un valor establecido por el Sistema de Licenciamiento Ambiental Simplificado al momento de solicitar la Licencia Operativa del Proyecto. Dentro del inciso “a” del Acuerdo Ejecutivo en mención, reza lo siguiente: “Una vez adjudicado el Proyecto, el contratista deberá de presentar a favor de MIAMBIENTE una **Garantía Bancaria** la cual sustituirá el Certificado de Garantía”.

Conforme a lo anteriormente expuesto y en cumplimiento del inciso “a” del Artículo 1 del Acuerdo Ejecutivo No. 011-2016, la ENEE requiere que el Contratista presente a favor de MIAMBIENTE una **Garantía Bancaria**, por el MONTO establecido en el Certificado de Garantía de Cumplimiento de Medidas de Mitigación Ambiental presentado por la ENEE a MIAMBIENTE, esta Garantía Bancaria deberá de estar vigente como mínimo un año, entendiéndose que si no se ha otorgado la Licencia Ambiental de Funcionamiento por la Secretaría de MIAMBIENTE. El contratista deberá renovar la Garantía en mención. Asimismo, la Garantía Bancaria deberá de ser presentada a la Dirección Legal de la ENEE previo a la orden de Inicio del Proyecto, para las siguientes obras.

A continuación, se enlistan los proyectos que requieren de garantía Ambiental por lote:

<b>Obra</b>	<b>Monto a garantizar</b>
<b>Lote 1</b>	
a) Construcción Subestación Eléctrica Calpules 138/13.8 kV, 2X50 MVA	De acuerdo con el procedimiento de licenciamiento ambiental para este proyecto no se estableció monto de garantía ambiental, debido a que la Licencia se gestionó a través de la División Municipal Ambiental (DIMA) de la Alcaldía Municipal de San Pedro Sula. Durante la gestión de la misma se hará un <b>Pago Global</b> a través de una orden de pago para el



Obra	Monto a garantizar
	proceso de evaluación ambiental escalonada de acuerdo al plan de arbitrios, mismo que será calculado, de acuerdo al monto de inversión del proyecto, arriba de un millón se calcula el 0.10%.
b) Construcción Subestación Eléctrica de Distribución La Victoria 138/13.8 kV, 100 MVA	SETECIENTOS SESENTA Y UN MIL NOVECIENTOS CATORCE LEMPIRAS CON 87/100 (L. 761,914.87), valor establecido por el Sistema de Licenciamiento Ambiental Simplificado al momento de solicitar la Licencia Operativa del Proyecto.
<b>Lote 2</b>	
a) Construcción Subestación Eléctrica El Sitio 230 kV/13.8 kV, 50 MVA	NOVECIENTOS NOVENTA MIL QUINIENTOS CUARENTA Y CUTRO LEMPIRAS CON 17/100 (L. 990,544.17)) valor establecido por el Sistema de Licenciamiento Ambiental Simplificado al momento de solicitar la Licencia Operativa del Proyecto.
b) Ampliación Subestación San Pedro Sula Sur, 230 kV	Cuenta con licencia ambiental y se dio lugar a su renovación mediante resolución No. 1197-2018 de fecha 8 de octubre del 2018.
c) Proyecto Subestación Eléctrica Santa Martha y Ampliación en 138 kV, 30 MVAR, compensación Capacitiva e Instalación de Transformador en 138/69 kV, 50 MVA	QUINIENTOS OCHENTA Y CINCO MIL SEISCIENTOS SETENTA Y NUEVE LEMPIRAS CON 03/100 (L. 585,679.03) valor establecido por el Sistema de Licenciamiento Ambiental Simplificado al momento de solicitar la Licencia Operativa del Proyecto.
d) Ampliación Subestación Progreso, 230 kV	Se cuenta con Licencia Ambiental vigente No.009-2018, la cual vence en Noviembre 2023.
e) Ampliación Subestación Progreso, 138 kV; Banco de Capacitores, 30 MVARs	Se cuenta con Licencia Ambiental vigente No.009-2018, la cual vence en Noviembre 2023.
f) Repotenciación de 27 km de Línea de Transmisión doble terna en 230 kV, entre las subestaciones Eléctricas Progreso y San Pedro Sula Sur.	DOS MILLONES QUINIENTOS SETENTA Y UN MIL SETECIENTOS SETENTA Y TRES LEMPIRAS CON 93/100 (L. 2,571,773.93), valor establecido por el Sistema de Licenciamiento Ambiental Simplificado al

Obra	Monto a garantizar
	momento de solicitar la Licencia Operativa del Proyecto.
<b>Lote 3</b>	
a) Proyecto Ampliación Subestación Eléctrica Bermejo en 138 kV, 30 MVAR, Compensación Capacitiva	CUATROCIENTOS CINCUENTA Y TRES MIL CIENTO SESENTA Y SIETE LEMPIRAS CON 81/100 (L. 453,167.81), valor establecido por el Sistema de Licenciamiento Ambiental Simplificado al momento de solicitar la Licencia Operativa del Proyecto.
b) Proyecto Ampliación Subestación Eléctrica La Puerta 138 kV, 30 MVAR Compensación Capacitiva.	QUINIENTOS OCHENTA Y DOS MIL SETECIENTOS SETENTA Y OCHO LEMPIRAS CON 95/100 (L. 582,778.95), valor establecido por el Sistema de Licenciamiento Ambiental Simplificado al momento de solicitar la Licencia Operativa del Proyecto.
c) Proyecto Ampliación Subestación Eléctrica Circunvalación, en 138 Kv, 30 MVAR compensación capacitiva	TRESCIENTOS CINCO MIL OCHOCIENTOS DIECIOCHO LEMPIRAS CON 00/100 (L. 305,818.00), valor establecido por el Sistema de Licenciamiento Ambiental Simplificado al momento de solicitar la Licencia Operativa del Proyecto.
d) Proyecto Ampliación Subestación Comayagua, 138kV, Compensación Capacitiva 24 MVAR	CUATROCIENTOS TREINTA Y DOS MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y SIETE LEMPIRAS CON 62/100 (L. 432,297.62) valor establecido por el Sistema de Licenciamiento Ambiental Simplificado al momento de solicitar la Licencia Operativa del Proyecto.
e) Proyecto Ampliación Subestación Eléctrica Villanueva 138kV, 30 MVAR Compensación Capacitiva	DOSCIENTOS VEINTI DOS MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y CUATRO LEMPIRAS CON 98/100 (L. 222,844.98), valor establecido por el Sistema de Licenciamiento Ambiental Simplificado al momento de solicitar la Licencia Operativa del Proyecto.
f) Proyecto Ampliación Subestación Zamorano 69kV; 9 MVARs Compensación Capacitiva	El proyecto cuenta con Licencia Ambiental No. 094-2015, misma que será renovada para el año 2021.

## **5. RESPONSABILIDAD DEL OFERENTE/CONTRATISTA**

- 5.1 El Oferente es el responsable único e integral por la calidad ambiental de las actividades que se desarrollen en la etapa de construcción con relación a los objetivos del contrato. Consecuentemente es su obligación cumplir con las medidas de control ambiental definidas en el numeral 7. Disposiciones Ambientales, de estas Especificaciones Ambientales, Salud y Seguridad Ocupacional (requerimientos realizados por las autoridades y organismos de control internacional, nacional, y/o municipal (MIAMBIENTE, ENEE, BID, u otras instancias).
- 5.2 No se compensarán o cubrirán costos adicionales emergentes de la negligencia del Oferente/contratista en el cumplimiento de sus obligaciones inherentes a aspectos ambientales, sociales y de salud y seguridad ocupacional. Consecuentemente, los daños causados al ambiente e instalaciones públicas o privadas, como resultado de sus actividades de construcción, serán de responsabilidad del oferente, quien los remediará a su costo, en un plazo no mayor a 7 días.
- 5.3 La subcontratación de toda o parte de la obra, en caso de estar autorizada por la supervisión, no exime al Oferente Principal del cumplimiento de su responsabilidad referente a lo establecido en estas Especificaciones Ambientales, Salud y Seguridad Ocupacional.
- 5.4 Será responsabilidad del contratista cualquier daño ocasionado al ambiente y a cualquier tipo de infraestructura cercana al área donde se ejecutan las obras, como resultado de las actividades constructivas. El contratista deberá de remediarlo todo a su costo.
- 5.5 Cualquier retraso y/o paralización de las obras por incumplimiento de las medidas ambientales, por disposiciones de las autoridades competentes, como ser la Dirección de Medio Ambiente de la ENEE, Supervisión de Obra o BID, no será causal para ampliaciones de plazo del proyecto.
- 5.5 Para la ejecución de los proyectos, al oferente se le brindarán las licencias ambientales de los proyectos , pero será obligación del contratista la tramitación, gestión y pago de todas las constancias y permisos de carácter complementarios a las Licencias Ambientales otorgadas por MIAMBIENTE o Alcaldías Municipales , ante los diversos organismos, entes, empresas públicas o privadas, de jurisdicción nacional, municipalidades, secretarías de estado y personas naturales o jurídicas, que sean necesarios para el inicio y desarrollo de las actividades constructivas previstas y que puedan surgir durante la etapa de ejecución de los Proyectos.
- 5.6 En cuanto a los aspectos forestales del proyecto, el contratista deberá de realizar las siguientes actividades:
  - 5.6.1 Cumplir con los requisitos de la Autoridad Competente (Municipalidad y/o ICF) para la gestión de constancias y autorizaciones de corte y poda de vegetación.
  - 5.6.2 Ejecutar labores de identificación de los sitios a reforestar en coordinación con las Unidades Municipales Ambientales (UMA).
  - 5.6.3 Compra de árboles y ejecución de las labores de reforestación y mantenimiento durante la etapa constructiva, bajo el esquema de compensación forestal que establece la normativa nacional.
  - 5.6.4 Cumplir con las medidas de compensación establecidas por la Unidad Municipal Ambiental (UMA) durante la etapa constructiva de la obra.
- 5.7 El Contratista deberá de elaborar un Plan de Divulgación y un Plan de Mecanismo de Quejas y Reclamos, mediante los cuales deberá de programar de forma coordinada e informar de forma anticipada a las poblaciones circundantes al proyecto sobre aquellas actividades que durante el

proceso constructivo puedan causar posibles molestia, así como de los mecanismos para interponer alguna queja o reclamo producto de las actividades constructivas propias de la obra y/o comportamientos inapropiados de los empleados del contratista y subcontratistas.

## 6. RESPONSABLE AMBIENTAL, SOCIAL, FORESTAL Y DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL OFERENTE

El Contratista designará personas físicas como Regentes Ambientales, Enlaces Sociales, Especialista Forestal e Ingenieros Industriales como responsables de la Seguridad e Higiene de las obras a desarrollarse, de acuerdo con las obras definidas en el párrafo 2.2, los cuales estarán a tiempo completo durante toda la ejecución de la obra en el área de construcción (desde el inicio de actividades hasta la recepción final de la obra) y cuyos antecedentes y datos de identificación deberán ser presentados con la oferta. El personal requerido se ha distribuido de la siguiente manera:

Lote	Personal requerido
<p><b>Lote No.1</b></p> <p>a) Construcción Subestación Eléctrica Calpules 138/13.8 kV, 2X50 MVA</p> <p>b) Construcción Subestación Eléctrica La Victoria 138/13.8 kV, 50 MVA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 regente ambiental para la obra a)</li> <li>• 1 regente ambiental para la obra b)</li> <li>• 1 enlace social para ambas obras a) y b).</li> <li>• 1 ingeniero Industrial para las obras a) y b)</li> </ul>
<p><b>Lote No.2:</b></p> <p>a) Construcción Subestación Eléctrica El Sitio 230 kV/13.8 kV, 50 MVA</p> <p>b) Ampliación Subestación San Pedro Sula Sur, 230 kV</p> <p>c) Ampliación Subestación Santa Marta, 138/69 kV, 50 MVA</p> <p>d) Ampliación Subestación Santa Marta, 138 kV; Banco de Capacitores, 15 MVARs</p> <p>e) Ampliación Subestación Progreso, 230 kV</p> <p>f) Ampliación Subestación Progreso, 138 kV; Banco de Capacitores, 30 MVARs</p> <p>g) Construcción de Línea de Transmisión Doble Terna en 230 kV, entre las subestaciones San Pedro Sula Sur-Progreso</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 regente ambiental para la obra a)</li> <li>• 1 regente ambiental para la obra b)</li> <li>• 1 regente ambiental para las obras c) y d)</li> <li>• 1 regente ambiental para las obras e) y f)</li> <li>• 1 regente ambiental para la obra g)</li> <li>• 1 ingeniero Industrial para la obra a)</li> <li>• 1 ingeniero Industrial para las obras b), c), d) y g)</li> <li>• 1 ingeniero Industrial para las obras e) y f)</li> <li>• 1 especialista forestal (Dasónomo o Ing. Forestal) para el obra g)</li> <li>• 1 enlace social para la obra a).</li> <li>• 1 enlace social para las obras b), c), d) y g)</li> <li>• 1 enlace social para las obras e) y f)</li> </ul>
<p><b>Lote No.3:</b></p> <p>a) Ampliación Subestación Bermejo, 138kV; Banco de Capacitores, 30 MVARs</p> <p>b) Ampliación Subestación La Puerta, 138kV; Banco de Capacitores, 30 MVARs</p> <p>c) Ampliación Subestación Circunvalación, 138kV; Banco de Capacitores, 30 MVARs</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 regente ambiental para la obra a)</li> <li>• 1 regente ambiental para la obra b)</li> <li>• 1 regente ambiental para la obra c)</li> <li>• 1 regente ambiental para la obra d)</li> <li>• 1 regente ambiental para la obra e)</li> <li>• 1 regente ambiental para la obra f)</li> </ul>

Lote	Personal requerido
d) Ampliación Subestación Comayagua, 138kV; Banco de Capacitores, 24 MVARs e) Ampliación Subestación Villanueva, 138kV; Banco de Capacitores, 30 MVARs f) Ampliación Subestación Zamorano, 69kV; Banco de Capacitores, 9 MVARs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 ingeniero industrial para las obras a), b), c), e)</li> <li>• 1 ingeniero industrial para las obras d), f)</li> <li>• 1 enlace social para las obras a), b), c), e)</li> <li>• 1 enlace social para las obras d) y f)</li> </ul>

### 6.1 Distribución de profesionales

Para el lote No. 1 se requerirán: 2 Regentes Ambientales; 1 Enlace Social y 1 Ingeniero Industrial.

Para el lote No 2 se requerirán: 5 Regentes Ambientales; 3 Enlaces Sociales; 1 Especialista Forestal y 3 Ingenieros Industriales.

Para el lote No. 3 se requerirán: 6 Regentes Ambientales; 2 Enlaces Sociales y 2 Ingenieros Industriales.

### 6.2. Experiencia laboral

#### 6.2.1 Regente Ambiental

Los Regentes Ambientales deberán ser profesionales con título universitario y especialistas en el campo ambiental comprobado, los cuales deben poseer el Registro de Consultor Ambiental que los habilite a desempeñarse en tal función (PSA con clasificación de Generalista y vigente), con una experiencia profesional general mínima de cinco (5) años y al menos haber realizado dos (2) regencias ambientales.

El regente ambiental deberá dar cumplimiento a las medidas de mitigación establecidas en el Licenciamiento Ambiental, estudios elaborados por la DMA, Salvaguardas Ambientales y Sociales de BID y cualquier otra medida de mitigación que sea definida por las autoridades nacionales relacionadas a la temática ambiental y social. Deberá de coordinar las diferentes actividades a desarrollar durante la ejecución de la obra en conjunto con el Enlace Social, Especialista Forestal e Ingeniero Industrial. Así mismo deberá realizar la elaboración de los diferentes informes ambientales que sean requeridos por la supervisión ambiental.

Durante la ejecución de la obra estarán obligados a la implementación de una bitácora de campo, donde se deberá anotar todas las actividades diarias que se estén ejecutando en materia de cumplimiento de la gestión ambiental y social, esta bitácora deberá de ser refrendada mediante firma del Gerente de Obra/Ingeniero, quedando a discreción cualquier observación de la Supervisión Ambiental de la ENEE.

Durante la construcción de las obras debe de contarse con la presencia del regente ambiental en la zona del proyecto, si este llegara a renunciar o ser cambiado durante la ejecución de la obra, se deberán de suspender actividades hasta que se designe un nuevo regente ambiental con las condicionalidades establecidas en este capítulo. El nuevo regente ambiental deberá de contar con las mismas o mejores calificaciones que el regente a sustituir y ser aprobado por la Supervisión Ambiental de la ENEE.

#### 6.2.2 Especialista Forestal

El Especialista Forestal deberá ser un profesional con título universitario de Dasónomo o de Ingeniero Forestal, inscrito y vigente en el Colegio de Profesionales Forestales de Honduras (COLPROFORH), con una experiencia mínima de cinco (5) años

Será responsable del levantamiento del inventario forestal dentro de la línea de transmisión y de realizar las gestiones pertinentes para la obtención de los permisos de corte y poda, así como cualquier acción relacionada con la protección, reforestación y aplicación de cualquier medida de prevención, mitigación y/o compensación, relacionadas con el recurso forestal, establecidas por las autoridades nacionales, Supervisión Ambiental y salvaguardas ambientales y sociales de BID.

El Especialista Forestal deberá de coordinar las diferentes acciones a implementar en la ejecución del proyecto y estará bajo la dirección del Regente Ambiental

### **6.3.3 Enlace Social**

El Enlace Social deberá ser un profesional de las áreas sociales con título universitario de Trabajador Social, Pedagogía, Sociología y/o Desarrollo Local, con una experiencia mínima de 5 años desarrollando actividades de socialización, estrategias de manejo de resolución de conflictos, promoción de la participación femenina, capacitación a grupos multidisciplinarios y/o gobiernos locales.

Dentro de sus responsabilidades esta la implementación del plan de divulgación y relacionamiento comunitario con partes interesadas, mecanismo de quejas y reclamos, resolución de conflictos, atención a poblaciones metas (inclusión de género), y seguimiento al cumplimiento de las salvaguardas sociales de BID.

El Enlace Social deberá de coordinar con todo el equipo las diferentes acciones a implementar en la ejecución del proyecto y estará bajo la dirección del Regente Ambiental.

### **6.3.4 Ingeniero Industrial**

El Ingeniero Industrial deberá ser un profesional con título universitario, con un mínimo de experiencia de dos (2) años como responsable de los aspectos de seguridad e higiene ocupacional en proyectos de energía (construcción y/o operación) y experiencia en la implementación de la normativa relacionada a seguridad e higiene establecida por la Secretaría de Trabajo y Seguridad Social y la Dirección General de Previsión Social.

El Ingeniero Industrial será responsable del cumplimiento e implementación del Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales, así como de la implementación de los protocolos de bioseguridad para COVID-19, definidos por la legislación nacional y BID

El Ingeniero Industrial deberá de coordinar las diferentes acciones a implementar con el Regente Ambiental.

## **7. DISPOSICIONES AMBIENTALES Y SOCIALES.**

El Contratista será el responsable de coordinar, cumplir e implementar durante la Etapa Constructiva del Proyecto las siguientes disposiciones ambientales y sociales, que se establecen en estas Especificaciones Ambientales, Salud y Seguridad Ocupacional, con el objetivo principal de prevenir, mitigar y compensar los potenciales impactos ambientales a ser ocasionados al medio biofísico y socioeconómico presente en todos los sitios de las obras.

- a. Dar estricto cumplimiento a las Medidas de Control Ambiental establecidas en las Resoluciones

de las Licencias Ambientales de MIAMBIENTE o de la Alcaldía Municipal correspondiente, las cuales se entregarán al momento de la adjudicación del proyecto.

- b. Dar estricto cumplimiento a los Contratos del Sistema de Licenciamiento Ambiental Simplificado (SLAS) emitidos por MIAMBIENTE o documentación adicional a la misma, los cuales se adjuntan.
- c. Dar cumplimiento a los Planes de Gestión Ambiental (PGA) e Informes Técnicos Ambientales elaborados por la Dirección de Medio Ambiente de la ENEE, los cuales se adjuntan.
- d. Dar cumplimiento al Marco de Gestión Ambiental y Social del Programa Nacional de Transmisión de Energía Eléctrica (MGAS) establecido por el BID.
- e. Dar cumplimiento a los aspectos ambientales y sociales establecidos en el Informe de Gestión Ambiental y Social (IGAS) preparado por el BID, el cual se adjunta
- f. Dar cumplimiento a los requerimientos y medidas de mitigación establecidas en los dictámenes arqueológicos emitidos por el Instituto Hondureño de Antropología e Historia (IHAH).
- g. Dar cumplimiento a los procedimientos establecidos por ICF y/o Alcaldía Municipal correspondiente para realizar aprovechamientos no comerciales, al momento de realizar corte y poda de árboles para el desarrollo del proyecto.
- h. Aplicación del Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales (RGDMP) contenido bajo el Acuerdo Ejecutivo No. STSS.001-02 y Reforma Acuerdo No. STSS.053-04, asimismo deberá contar con un protocolo de bioseguridad relacionado al COVID-19 documento que debe ser aprobado previamente por la Unidad de Prevención de Riesgos de la ENEE.
- i. El Contratista, velará por el cumplimiento del Código de Salud, Código de Trabajo y sus Reglamentos en lo que compete y deberá solicitar inspecciones periódicas a la Región Sanitaria correspondiente y a la Secretaría del Trabajo o sus Regionales quienes vigilarán y aprobarán el cumplimiento de la Normativa en mención.
- j. Dar cumplimiento a aquellas medidas de control ambiental y exigencias que sean indicadas por la Supervisión Ambiental del Proyecto, a razón de dar cumplimiento a requerimientos provenientes del BID y de aquellas Instituciones del Estado que pudieran eventualmente estar involucradas en las actividades de ejecución del Proyecto.

## **7.1 Medidas Ambientales y Sociales**

### **7.1.1 Medidas generales**

- Contar con una copia de la Licencia Ambiental y de la Resolución Ambiental antes de iniciar con las actividades de construcción del proyecto, asimismo estos documentos deberán encontrarse en físico en las instalaciones donde se va a desarrollar el proyecto.

- Ubicación y acondicionamiento de plantel y/o bodega para almacenamiento de equipo y material:
  - Debe ser un sitio con el tamaño suficiente para el almacenamiento del equipo y material que serán utilizados en las actividades de construcción.
  - Debe de contar con letrinas portátiles para las aguas servidas producidas por los trabajadores y personal que se encuentre y permanezca en el plantel y bodega, a razón de una letrina por 10 personas.
  - Debe de contar con agua potable para las actividades básicas de los trabajadores y personal que se encuentre y permanezca en el plantel y bodega (lavado de manos, lavado de servicios sanitarios, aseo personal)
  - Debe de tener contenedores con capacidad mínima de 120 l para el almacenamiento temporal de los desechos sólidos domésticos producidos por los trabajadores y personal que se encuentre y permanezca en el plantel y bodega, para su disposición final.
  - Estar alejado de una fuente superficial de agua de acuerdo con las distancias referidas en la Ley Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (Decreto 98-2007)
- El contratista deberá realizar y presentar a la supervisión ambiental de ENEE un plan de manejo de materiales peligrosos y un plan de manejo de residuos sólidos y líquidos

### **7.1.2 Medidas de Comunicación**

- El contratista deberá realizar y presentar a la supervisión ambiental de la ENEE el plan de divulgación y relacionamiento comunitario con partes interesadas, y mecanismo de quejas y reclamos.
- Mantener informada a la comunidad con relación a los aspectos a desarrollar en el proyecto: en que consiste la obra, tiempo de ejecución, actividades a realizar, posibles molestias a causar por las actividades de construcción, tránsito de maquinaria, etc. Dar a conocer los impactos negativos y positivos en la operación y las medidas de mitigación para estos impactos. Esta actividad se realizará en coordinación con la municipalidad para obtener una mayor convocatoria de personas y lograr una mayor efectividad. Se deberá realizar una socialización con los vecinos del proyecto en algún sitio dentro de la comunidad, para informar los aspectos relativos al proyecto, dar a conocer el mecanismo para la atención de reclamos y quejas y el procedimiento del mismo, dichas socializaciones deberán de realizarse previo al inicio de las obras, a medio término y próximo al cierre de la etapa de construcción.
- Desarrollar el mecanismo de Quejas y Reclamos, por molestias causadas a los vecinos durante la etapa de construcción del proyecto, por lo anterior deberá atender los aspectos de carácter social que se puedan manifestar durante toda la etapa de construcción, debiendo también diseñar al inicio del Proyecto un “Plan de Mecanismo de Quejas” para la atención de las inquietudes o quejas de los pobladores locales referentes a alguna situación directa ocasionada por el Proyecto.



- Se deberá colocar un rótulo informativo del proyecto, que contenga el nombre completo del proyecto, nombre del propietario y contratista, ente financiador, un número de contacto y correo electrónico.
- Instalar buzones, en lugares accesibles como ser: alcaldía municipal, plantel donde se ejecutan las obras, y en un espacio físico dentro de la comunidad. Los buzones deberán contar con las siguientes características:
  - Pueden ser de metal o madera
  - Deberá estar protegido de la lluvia.
  - Estar pintado de un color llamativo como ser naranja, amarillo y rojo.
  - Estar rotulado con la leyenda: ***Buzón de quejas reclamos con el nombre del proyecto y números de contacto.***
  - Que cuente con cerrojo para que solo sea abierto por el supervisor del proyecto.
- La recepción de las quejas o reclamos podrán ser interpuestas a través de las siguientes formas:
  - Reclamos puestos en buzón:
    - El supervisor de obra revisará diariamente, al final de la jornada el buzón de reclamos.
    - En caso de existir alguna queja o reclamo se procederá a analizar la misma para verificar si es producida por la actividad de la ejecución del proyecto, en caso de que sea afirmativo, se procederá primeramente a informar al interesado de las acciones a seguir para luego realizar las actividades correctivas relacionadas a la queja enunciada.
    - Se tiene un periodo máximo de 48 horas para atender la queja presentada y 30 días para dar respuesta a las quejas más complejas.
  - Reclamos puestos de manera verbal
    - En caso de que el reclamo sea interpuesto de manera verbal al supervisor o contratista, se deberá de registrar la queja o reclamo de manera escrita, utilizando los instrumentos definidos en el mecanismo de quejas y reclamos.
    - Se procederá a analizar la queja para verificar si es producida por la actividad de la ejecución del proyecto, en caso afirmativo, se procederá primeramente a informar al interesado de la acción a seguir para luego realizar las actividades correctivas relacionadas a la queja enunciada.
    - Se tiene un periodo máximo de 48 horas para atender la queja presentada y 30 días para dar respuesta a las quejas más complejas.
  - Reclamos puestos por otra vía (teléfono, correo electrónico, medios de comunicación, etc.)
    - Se deberá de registrar la queja o reclamo de manera escrita, utilizando los instrumentos definidos en el mecanismo de quejas y reclamos.
    - Se procederá a analizar la misma para verificar si es producida por la actividad de la ejecución del proyecto, en caso afirmativo, se procederá a primeramente informar al

interesado de la acción a seguir para luego realizar las actividades correctivas relacionadas a la queja enunciada.

- Se tiene un periodo máximo de 48 horas para atender la queja presentada y 30 días para dar respuesta a las quejas más complejas

El Gerente de Obra/Ingeniero y el Enlace Social del contratista deberán de llevar un control de las quejas presentadas y la explicación de cómo se solucionaron las mismas, evidenciando esto con imágenes del origen de la queja y de cómo se solucionó la misma. En caso de quejas interpuestas vía telefónica o vía correo electrónico, se realizará el mismo proceso de atención con el mismo tiempo de corrección y misma evidencia de solución.

### **7.1.3 Medidas para Daños a terceros o a infraestructura cercana al proyecto**

- Reparar, compensar corregir cualquier daño ocasionado tanto a la propiedad pública como privada por las actividades de construcción del proyecto, se deberá de corregir, compensar o reparar de manera inmediata, al identificarse estos. Esta acción deberá de documentarse en el informe mensual de avance de la gestión ambiental del proyecto.

### **7.1.4 Medidas para señalización**

- Colocar rótulos grandes adhesivos en lugares visibles en toda la maquinaria y equipo del contratista o subcontratista, con la información de la obra para que estos sean fácilmente identificados por la comunidad local y facilite el proceso de quejas y reclamos. Los rótulos deberán ser visibles, autoadheribles y su leyenda legible, se recomienda que sus dimensiones mínimas sean de 40 cm x 35 cm. Las calcomanías se colocarán en ambas puertas.
- Colocar señalización (horizontal y vertical) de advertencia en los frentes de trabajo, esta señalización deberá ser de carácter informativo y preventivo en las áreas de trabajo de la subestación para indicar: áreas restringidas, uso de equipo de protección personal, delimitación de zonas y rutas de acceso para el acarreo del material, entre otros, instalando rótulos de precaución para protección y seguridad de los empleados y de la población cercana al proyecto, de acuerdo a las especificaciones establecidas en el Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales (RGDMP).
- Señalizar límites de velocidad en las calles por donde transite la maquinaria que realice actividades para la construcción, así mismo girar instrucciones de controles de velocidad a los conductores del contratista y del proyecto. Se colocarán rótulos con límite de velocidad establecido de 15 Km/h para la maquinaria que será utilizada y transite por las calles de la comunidad. Estos rótulos se instalaran en cada cambio de dirección de las calles y al iniciar actividades se deberán de tener al menos 6, si se necesitaran más, estos deberán de colocarse.

### 7.1.5 Salud Ocupacional

- Desarrollar e implementar un Plan de Salud y Seguridad Ocupacional que incluya medidas de protección (instalación de barreras de seguridad, señalizaciones, capacitaciones, y otros requeridos) para el personal que laborará en la subestación en aquellas áreas paralelas energizadas donde se estén ejecutando las actividades constructivas, así como para las construcciones de subestaciones nuevas y para las líneas de transmisión.
- El Contratista debe contar con un Plan de Emergencia en el cual se deberá identificar la zonificación del área en base al riesgo, incluyendo descripción de accesos y áreas de trabajo, rutas de evacuación, y las precauciones que se deben tomar en cada una de ellas, salida de emergencias, extintores y la capacitación del personal en su uso, así como las rutas de traslado hacia los centros asistenciales más cercanos en caso de accidentes laborales.
- Un Plan de Contingencias durante la etapa de construcción del Proyecto, Aprobado por el cuerpo de Bomberos de la Región correspondiente al desarrollo de las obras.
- Estos planes deberán de presentarse a la supervisión ambiental de la ENEE de acuerdo con lo establecido en el capítulo IX De los programas de seguridad y salud en el trabajo del Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales.
- Antes de iniciar las actividades de construcción del proyecto, el contratista deberá capacitar a todo el personal que laborará de acuerdo con las actividades constructivas que vaya a realizar, esta capacitación deberá de evidenciarse mediante un informe.
- Contar con un botiquín de primeros auxilios en cada frente de trabajo, el cual debe ser de material resistente (plástico o de metal esmaltado). Debe impedir el paso de agua hacia su contenido. Debe tener ganchos que permitan que se cuelgue en la pared, de ser necesario. Un botiquín de primeros auxilios debe estar identificado y puesto en un lugar visible para todos. El contenido de un botiquín debe estar EMPACADO INDIVIDUALMENTE, porque así se evita que se derrame, se ensucie y que se contamine los accesorios. Además, se evita la común oxidación de las tapas en los botiquines tradicionales. Debe asegurarse de conocer el contenido de su botiquín y su uso. Lo ideal es que en el grupo de personas a las cuales va a servir el botiquín haya alguien que tenga un mínimo entrenamiento en su uso y su contenido deberá ser validado por la regional de salud cercana al proyecto.
- Dotar de equipo de higiene y seguridad a los trabajadores de la obra y exigir su uso obligatorio en los frentes de trabajo, el equipo a dotar dependerá de las actividades y operación de equipo que realicen los empleados.
- El Contratista deberá dotar a todo su personal, de agua para consumo humano que cumpla con la calidad establecida en la Norma Técnica Nacional para la Calidad del Agua Potable, publicada en el Diario Oficial La Gaceta el 04 de octubre de 1995.
- Contar con extintor tipo ABC en cada frente de trabajo: En cada frente de trabajo se debe de contar con un extinguidor de al menos 2 Kg de polvo Tipo ABC. Estos extinguidores deben de estar en un lugar de fácil y rápido acceso, no estar dispuestos directamente al sol y no estar vencidos.

### 7.1.6 Descapote y limpieza de área de trabajo

- Para las actividades de limpieza de la brecha (línea de transmisión), descapote y limpieza del sitio (área de la subestación), mediante el desrame y corte de árboles y arbustos que se encuentren en el área donde se desarrolle el proyecto. Para la corta y poda de los árboles, se deberá de contar con el permiso de aprovechamiento no comercial de madera emitido por ICF en caso de que los árboles a cortar sean ubicados en zonas rurales, o el permiso emitido por la Unidad Municipal Ambiental en el caso de que el proyecto esté ubicado en zona urbana.
- La reforestación como medida de compensación ambiental por los árboles cortados durante la limpieza de la brecha o cualquier otra actividad, se realizará a través de la plantación de especies arbóreas nativas de la zona, en los sitios que la Unidad Municipal Ambiental determinará. Para realizar esta actividad el contratista deberá presentar un Plan de Reforestación el cual deberá ser validado por la supervisión ambiental y ejecutado antes de la Recepción definitiva del proyecto, además se recomienda tomar en consideración los siguientes aspectos:
  - La plantación de estas especies se deberá de realizar en época de lluvia (preferiblemente en mayo-junio-julio), para evitar que las plántulas mueran por falta de agua.
  - Por cada árbol que se cortó, se deberán plantar 3 (3x1) y preferiblemente que sea de la especie que se cortó o adaptable al hábitat del sitio.
  - Para realizar la plantación se toman en cuenta las siguientes instrucciones:
    - Cuando se trasladen las plántulas al sitio donde serán ubicadas de manera temporal, deberán ser regadas para evitar que cuando lleguen al lugar destinado esté seca la tierra y se pueda desmoronar el pilón que sostiene la plántula.
    - Llegando al sitio destinado a ser reforestado, se deberá determinar a qué distancia se colocará cada planta de las demás, se recomienda ubicar las plantas a una distancia de dos metros entre cada una (2m x 2m).
    - Realice el agujero para cada plántula, ya sea con piocha o barra, extraer la tierra y humedecer con agua el agujero, proceda a quitarle con sumo cuidado la bolsa que protege el pilón de tierra que sostiene la plántula, esta acción puede realizarse cortando un lado de la bolsa con una navaja.
    - Después de sacar el pilón de la bolsa, se debe insertar este en el agujero y colocar la tierra que extrajo del mismo, presionando suavemente para que esta quede compactada, seguidamente volver a regar la plántula.

### **7.1.7 Fauna**

- Está terminantemente prohibido que el contratista o cualquier persona del proyecto realice actividades de casería de cualquier especie de fauna existente. También se debe evitar el maltrato o aniquilación de especies de fauna que por razones ajenas a ellas y propias del proyecto sean puestas al alcance de los trabajadores del proyecto, como ejemplo de esto podemos mencionar a las especies de fauna que hayan caído en una zanja o fosa excavada por el contratista, contrario a esto debe brindarle rescate a dichas especies a la brevedad posible con especies que puedan ser peligrosas para la integridad humana, este proceso debe ser realizado por personal calificado y con la experiencia debida.
- Implementar actividades de rescate de fauna silvestre antes de iniciar los trabajos constructivos de acondicionamiento del terreno de subestaciones o líneas de transmisión; lo anterior, con el objetivo de capturar temporalmente toda especie que pudiera ser lastimada o perturbada durante

estos trabajos, para posteriormente ser liberadas en zonas más seguras que cuenten con ecosistemas similares o trasladarlos a sitios de rescate autorizados por la alcaldía respectiva.

### **7.1.8 Manejo de suelo**

- Al momento de realizar las actividades de excavación se definirá hasta que profundidad se encuentra el suelo fértil, mediante la identificación del primer estrato, para su separación del resto del material excavado. Para el manejo del subsuelo y del material orgánico se deberán seguir los siguientes aspectos:
  - La altura máxima de los montículos de material no excederá la altura de 1.50 m.
  - Los montículos de material no se ubicarán en sitios donde interfiera la libre circulación, altere el correr de las aguas lluvias, áreas verdes o promuevan la formación de charcos.
  - En caso de no realizar las actividades de relleno el mismo día, los montículos de material deberán de cubrirse con algún tipo de toldo para evitar el arrastre de partículas por el viento o la erosión por acción de la lluvia.
  - El suelo con material orgánico deberá de regarse diariamente para asegurar que este conserve sus propiedades.
  - Si, debido a sus propiedades geomecánicas, algún material proveniente de las excavaciones no puede ser utilizado como relleno será acarreado a las áreas que la Unidad Municipal Ambiental señale para este fin, conformándolo adecuadamente.
  - Se deberán de revegetar los sitios que fueron excavados, con especies nativas de la zona, para evitar la erosión (cuando sea procedente, por ejemplo, cuando se excave en montañas, áreas verdes, etc).
  - No se depositará material sobrante de la excavación para el relleno de predios particulares a solicitud de los propietarios, sin antes contar con la autorización del supervisor, quien velará que dicho relleno no genere problema ambiental o social, debiéndose de obtener una nota de conformidad por parte del propietario.
  
- La preparación de mezcla de concreto, de mortero o cualquier otro tipo de mezcla no deberá realizarse directamente en el suelo. Toda mezcla de concreto, mortero o similar deberán efectuarse sobre un área con material impermeable, con el fin de evitar su acumulación y permanencia en el sitio, cuando ocurra la dispersión accidental de mezclas fuera del área establecida, se procederá a la limpieza y readecuación del sitio.
  
- Señalización de zanjas: para esto se deben de considerar los siguientes aspectos:
  - En caso de permanecer abierta una excavación esta deberá de ser señalizada en todo su perímetro con cinta reflectiva de advertencia, la cual, en caso de ser dañada o deteriorada, deberá de remplazarse inmediatamente.
  - En caso de que la excavación se encuentre en un sitio donde pasen vehículos se deberán de colocar aparte de las cintas, rótulos informativos en los extremos del zanja o donde amerite, con materiales reflectantes de fácil visibilidad por la noche.
  
- Protección en excavaciones de zanjas:

- Toda excavación debe de ser rellenada al final del día en lo posible.
- En caso de que una excavación abierta se llene de agua por acción de la lluvia y otras causas, el agua acumulada deberá de ser extraída mediante bomba achicadoras, esto para evitar la formación de vectores.
- En caso de que la excavación se ubique frente a propiedad privada y se obstaculice el paso a la misma, se deberán de construir pasos provisionales hasta la propiedad.
- El almacenamiento o colocación del material excavado de la zanja deberá de colocarse a por lo menos 60 cm del borde de la excavación.
- Cuando se requiera que el personal entre y salga de excavaciones con profundidades de 1.50 m o más se deberán de colocar escaleras de mano a cada 15 m de distancia en donde esté trabajando el personal (4 escaleras para la excavación de una cuadra). Las especificaciones de la escalera: de madera de 2.0 m de altura con un ancho de 50 cm y la luz entre escalones es de 40 cm.
- Se deben de colocar pasarelas cada 10.0 m para el paso sobre las zanjas evitando que se salte sobre estas y pasarelas para facilitar el paso y acceso tanto a los empleados como a los vecinos a sus viviendas, las especificaciones de la pasarela: de madera de un ancho mínimo de 75 cm con un largo de 1.50 m.
- Cuando se trabajen en excavaciones a partir de 2.0 m de profundidad en tierras rocosas, aglomeradas sedimentos, conglomerados, marga o arcilla calcárea o arenas cementadas, deben aplicarse las medidas necesarias para evitar el derrumbe del talud, como excavar el talud hasta obtener una inclinación segura o aplicar un ademado, apuntalamiento, codales, encofrado o entablado cuando la inclinación es más vertical.
- Humedecimiento de frente de trabajo para evitar el levantamiento de polvo en áreas donde se realicen actividades de excavación, instalación de tuberías y relleno. Los sitios donde se realicen actividades que levanten polvo deberán de humedecerse de forma periódica, de manera que con el riego se evite el levantamiento de polvo teniendo el cuidado de evitar la formación de lodo y estancamiento de aguas. El riego se realizará las veces necesarias, cuando el nivel de humedad haya disminuido en las áreas donde se levante polvo. Para esta actividad se debe de contar con un tanque o depósito de agua en el frente de trabajo específico para esta actividad de al menos 500 galones.

### **7.1.9 Desechos sólidos**

- Antes de iniciar las actividades de construcción, el contratista deberá de identificar el o los sitio(s) de disposición final para los desechos de construcción y desechos domésticos generados por los empleados en los diferentes frentes de trabajo. Este sitio será utilizado para la disposición final de los desechos generados durante toda la construcción del proyecto. Los sitios de disposición final deben de ser autorizados por la Unidad Municipal Ambiental, a través de una constancia, para ser usado como botadero. No se utilizará otro sitio aparte del definido y autorizado por la UMA Municipal.
- Para la disposición temporal de los desechos sólidos comunes, en cada frente de trabajo se instalará contenedores rígidos con un volumen mínimo de 120 l, estos contenedores deberán

de contar con tapadera y estar rotulados con un letrero que diga Desechos sólidos. Estos recipientes deberán de ubicarse en los frentes de trabajo y no estar a más de 10.0 m de los lugares donde se estén realizando las actividades de construcción. La disposición temporal de los desechos de construcción se ubicará en un sitio donde no obstaculice el paso, no interfiera con los correderos de agua, no se ubique en áreas verdes, para el final de la jornada se trasladarán estos, junto con los desechos sólidos comunes recolectados en los recipientes ubicados en los frentes de trabajo, al sitio de disposición final. No se permitirá la quema de los desechos sólidos comunes generados por las actividades de construcción del proyecto. Se deberán de realizar limpieza de los sedimentos y materia orgánica que se acumulen dentro de cunetas y drenajes de agua pluviales.

- Si el sitio a utilizarse que autorice la municipalidad es diferente al que usa el municipio para la disposición final de los desechos sólidos deberá de cumplir los siguientes aspectos:
  - Autorización de la UMA y propietario de sitio, en caso de ser privado.
  - Las dimensiones del botadero deben de ser acordes al volumen total de residuos a producirse por las actividades de construcción a depositar, con el fin de asegurar su cierre y restauración definitiva.
  - No podrá ubicarse a menos de 250 m de cualquier tipo de vivienda destinada a habitación, culto, educación, salud, salvo a autorización de los habitantes de esta.
  - Evitar sus localizaciones en zonas que generen impacto visual.
  - Evitar ubicación en terrenos con fuertes pendientes, sectores de quebradas y lugares con presencia de vegetación y recurso agua.
  - Evitar áreas propensas a inundaciones.
  - Estar alejado de una fuente superficial de agua de acuerdo a las distancias referidas en la Ley Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (Decreto 98-2007)

Para las disposiciones finales de los desechos de construcción:

- Los sitios de disposición final deben de ser autorizados por la Unidad Municipal Ambiental y/o propietario en caso de ser privado para ser usado como escombrera. No se utilizará otro sitio aparte del definido y autorizado por la UMA Municipal.
- Se deberán de depositar los desechos de construcción hasta una altura de 1.5 m, luego se compactarán estos con maquinaria, para luego colocar otra capa de 1.5 m y compactarla con maquinaria pesada, al finalizar la disposición final de desechos de construcción se deberá de colocar en la última capa compactada 40 cm de material fino.
- Al terminar de utilizar el sitio de botadero, o escombrera, el sitio deberá quedar saneado, emparejando los residuos hasta lograr una superficie plana, los taludes que resulten del apilamiento y compactación del material deberán ser definidos de manera que no generen impacto visual ni permitan deslizamientos, o erosión del material por aguas lluvias. El sitio debe quedar revegetado.

### **7.1.10 Transporte de materiales**

- Cubrir totalmente con lonas las volquetas que transporten material pétreo (arenas, gravas) o desechos de construcción y no sobrecargar la misma, para evitar que estos elementos sean derramados a la calle por la acción del viento. La volqueta no deberá de sobrecargarse.

### **7.1.11 Desechos líquidos**

- En cada frente de trabajo se deberá de contar con baños portátiles en relación a un baño portátil por cada 10 empleados. El mantenimiento de la letrina portable será realizado por la empresa a la cual se le alquile o por la empresa constructora en caso de que esta sea dueña de las letrinas portables, asegurándose que no se realice el vertido de los residuos de la letrina en el medio ambiente, sino disponiendo estos en sitios acordados por las autoridades del país. La letrina portátil se ubicará en un sitio donde no obstaculice el libre tránsito, ubicada a más de 100 m de un cuerpo de agua superficial y a no más de 50 m del frente de trabajo.
- Para la contención de derrames de combustibles y aceites en frentes de trabajo, se deberán de seguir los siguientes lineamientos:
  - En los lugares donde se esté trabajando la maquinaria o donde se estacione esta Se deberán de contar con material absorbente (arena o aserrín) como mínimo un saco de 25 kg y con un recipiente de al menos 5 galones de capacidad volumétrica, en caso de ocurrir un derrame:
  - Se procederá inmediatamente a aplicar material absorbente en el derrame para asegurar que este sea contenido,
  - Se colocará el recipiente de 5 galones bajo el lugar de derrame de la maquinaria para evitar que siga contaminando el suelo,
  - Se hará una zanja o mecanismo similar, para evitar la propagación.
  - Una vez controlado el derrame se deberá remover la porción del suelo contaminada, excavando hasta 10 cm por debajo de la infiltración, posteriormente se deberá de disponer de este suelo contaminado en un recipiente para residuos peligrosos, así como el material absorbente que se usó para contener el derrame.
  - La disposición del suelo contaminado y material absorbente utilizado para contener el derrame deberá de tratarse como material peligroso.
  - La Disposición final del suelo contaminado se deberá realizar a través de una empresa certificada para el tratamiento de estos desechos.
  - Al final el contratista deberá realizar prueba de suelos en un laboratorio certificado a una profundidad de 20 cm para descartar una posible infiltración del aceite derramado.

### **7.1.12 Mantenimiento de equipo**

Se deberá contar con un Plan de Mantenimiento Preventivo de la maquinaria y el equipo, Para asegurar que los mismos, se encuentren en óptimas condiciones al momento de realizar las actividades de construcción y no genere molestias a los vecinos o pueda causar accidentes. Para la ejecución de dicho Plan se deben de seguir los siguientes aspectos:

- No se permitirá el uso de equipo en mal estado o con fugas



- Antes de iniciar las actividades de construcción el contratista presentara el registro del último mantenimiento de la maquinaria, equipo y vehículos a operar para la ejecución del proyecto.
- Todos los vehículos deberán de contar con un saco de 25 kg con material absorbente (aserrín o arena) y con un recipiente que pueda contener un volumen de al menos 5 galones.
- Mantenimiento rutinario de inspección: son revisiones visuales y de funcionamiento que se realizarán para determinar posibles fallas o deterioro de los componentes para el correcto funcionamiento del trabajo diario. Esta labor es realizada a diario por el operador del equipo y maquinaria, de los resultados de estas inspecciones pueden salir programaciones de mantenimiento preventivo.
- Mantenimiento preventivo: es el mantenimiento de carácter obligatorio como ser cambios periódicos de aceite, filtros, mangueras. Este mantenimiento deberá de hacerse aproximadamente cada 200 horas acumuladas de trabajo (según horómetro), dependiendo de las especificaciones del fabricante. El mantenimiento preventivo deberá de realizarse en lugares adecuados, como ser talleres o estaciones de servicio.
- Mantenimiento correctivo: es el mantenimiento que de acuerdo con la hoja de vida de cada equipo es necesario realizar (reparaciones, ajustes, etc.)
- Toda la maquinaria deberá de contar con claxon y luces de reversa
- La maquinaria y equipo solo podrá ser operada por personal capacitado y formado para dicha actividad.
- No se permitirá la limpieza de la maquinaria en fuentes superficiales de agua

#### **7.1.13 Hallazgos arqueológicos**

En el caso de encontrar vestigios arqueológicos, históricos, cementerios, fósiles u otros objetos o sitios de interés paleontológico, económico, científico durante la construcción del proyecto, se suspenderán de inmediato los trabajos en el sitio del descubrimiento. Se notificará al Instituto Hondureño de Antropología e Historia, para que este inspeccione el sitio y evalúe los hallazgos realizados. El contratista dispondrá de vigilancia en el sitio para evitar el saqueo de los hallazgos encontrados en la zona. Hasta la llegada del Instituto Hondureño de Antropología e Historia, se podrán reanudar las actividades constructivas, una vez se haya realizado el rescate.

#### **7.1.14 Banco de material**

El sitio definido como banco de material, dependiendo del volumen requerido, deberá de contar con la correspondiente autorización de explotación por el Instituto Hondureño de Geología y Minas (INHGEOMIN) o la Alcaldía Municipal.

#### **7.1.15 Cierre del proyecto**

- Antes de entregar y recepcionar la obra, el contratista deberá de entregar el proyecto dejando de igual manera el área de trabajo a como fue recibida originalmente, retirando del mismo cualquier vestigio de desechos de construcción y/o materiales de construcción, dejar

restaurado a su estado original el terreno usado como campamento y/o bodega. Reparar cualquier daño causado a la propiedad privada como ser: daño de cercos, daños de aceras, etcétera.

- Asimismo el contratista deberá coordinar una visita de campo previo a la recepción final del proyecto, donde participe la supervisión ambiental del proyecto, la regencia ambiental, el encargado de salud e higiene y seguridad ocupacional y el técnico en el área social, con el objetivo de verificar el cumplimiento de cada una de los documentos de carácter ambiental que están relacionados a la ejecución del proyecto, El contratista deberá realizar un acta con los participantes enunciados para complementar el cierre ambiental del proyecto.

## **8. DISPOSICIONES DE BIOSEGURIDAD**

- 8.1 En relación a la pandemia y para prevenir el contagio y propagación de la enfermedad COVID-19, mediante PCM-0005-2020 de fecha 10 de febrero de 2020, el Gobierno de Honduras decretó un Estado de Emergencia Sanitaria, en relación con la infección del coronavirus (COVID-19), para lo cual se ha desarrollado un protocolo de Bioseguridad que establezcan las condiciones de seguridad y salud, en que se deben desarrollar las actividades laborales en las organizaciones, los centros y lugares de trabajo, sin perjuicio de las reglamentaciones adicionales que se establezcan para cada actividad económica, profesión u oficio, en particular.
- 8.2 Igualmente el BID, con el ánimo de continuar mejorando vidas y preservando la salud de las personas en la región, de manera responsable, preparó una nota técnica que incluye una serie de recomendaciones encaminadas a prevenir el contagio de enfermedades infecciosas entre trabajadores, desde y hacia las comunidades, en el marco de los proyectos que son financiados por el BID. La nota, además, incluye recomendaciones encaminadas a evitar la propagación.
- 8.3 Cabe destacar que las medidas de bioseguridad son un conjunto de normas y medidas para proteger la salud del personal, frente a riesgos biológicos, químicos y físicos a los que está expuesto en el desempeño de sus funciones, también a los pacientes y al medio ambiente.
- 8.4 Es por lo descrito en los párrafos anteriores que el Contratista deberá de implementar las medidas de bioseguridad establecidas en los siguientes documentos, los cuales se anexan:
- a) Protocolo de Bioseguridad por Motivo de la Pandemia COVID-19 para los Proyectos de Construcción, Emitido por la Secretaría de Trabajo y Seguridad Social de Honduras,
  - b) Nota Técnica de Buenas Prácticas de Seguridad, Salud e Higiene Para La Prevención del Contagio de COVID-19 y Otras Enfermedades Infecciosas, en Proyectos de Desarrollo Financiados por el BID. Emitida por BID.
- 8.5 Por lo anterior, El Contratista al iniciar las actividades de construcción deberá contar con un protocolo de bioseguridad relacionado al COVID-19, documento que debe ser aprobado previamente por la Unidad de Prevención de Riesgos de la ENEE.

## **9. SANCIONES POR EL INCUMPLIMIENTO DE LAS ESPECIFICACIONES AMBIENTALES, SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL**

- 9.1 Los responsables de indicar, incumplimientos de la gestión ambiental durante la construcción del proyecto serán: MIAMBIENTE, Supervisión Ambiental del Proyecto, Dirección de Medio

Ambiente de la ENEE y de la Gerencia de Obra/Ingeniero, BID; estos podrán indicar ya sea de manera individual o consensuada cualquier incumplimiento de la gestión ambiental por parte del contratista.

- 9.2 Cualquier multa impuesta a la ENEE por la ejecución del proyecto, aplicada por violaciones y/o incumplimientos a las disposiciones y medidas ambientales establecidas en las resoluciones indicadas en este documento, impuestas por MIAMBIENTE, Unidades Municipales Ambientales (UMAs) y leyes nacionales aplicables en materia ambiental, será trasladada al Contratista, quien realizará el pago en los tiempos que establezcan dichas multas.
- 9.3 Cualquier retraso y/o paralización de las obras por incumplimientos de las medidas ambientales, por disposiciones de las autoridades competentes no será causal para ampliaciones de plazo del proyecto.

## **10. INFORMES DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL**

10.1 El Contratista, durante la ejecución del contrato de obra, deberá presentar informes de cumplimiento ambiental, los cuales serán elaborados por el Regente Ambiental de la Obra. Estos informes de cumplimiento ambiental tendrán que evidenciar la implementación y cumplimiento de las medidas de control ambiental de los instrumentos establecidos en el numeral 7 de estas Especificaciones Ambientales, Salud y Seguridad Ocupacional.

10.2 Mensualmente, el Contratista presentará ante la Dirección de Medio Ambiente de la ENEE, informes consolidados, utilizando un formato previamente aprobado, en donde se evidenciará la implementación de la gestión ambiental de los proyectos. Estos informes mensuales deberán de ser presentados en los primeros 7 días del mes.

En dichos informes se deberá incluir el cumplimiento de las medidas de seguridad, así como las medidas de carácter social con los insumos que le proporcionará el especialista social de higiene y seguridad ocupacional y en el caso de la Línea de Transmisión se deberá elaborar Informes de los aspectos forestales del proyecto.

Asimismo, deberá adjuntarse una declaración jurada, firmada por el regente ambiental, que de fe que toda la información plasmada en dicho documento es verdadera. En caso de presentar información falsa u omisiones, se le aplicará al Regente Ambiental lo establecido en el Reglamento de Registro Nacional de Prestadores de Servicios Ambientales.

10.3 Trimestralmente, el Contratista presentará un informe de cumplimiento ambiental y social, donde se evidencie el cumplimiento de la gestión ambiental cuyo formato será brindado por la Dirección de Medio Ambiente (DMA) de ENEE. Este informe trimestral es independiente del informe mensual del numeral 10.2, y debe de presentarse dentro de los primeros 7 días del mes. Asimismo, deberá adjuntarse una declaración jurada firmada por el regente ambiental que de fe que toda la información plasmada en dicho documento es verdadera. En el caso contrario, se regulará al Regente ambiental a través del Reglamento de Registro Nacional de Prestadores de Servicios Ambientales.

10.4 El Contratista deberá elaborar el Informe de Cumplimiento de Medidas Ambientales (ICMA) en base a lo establecido en la Forma DECA-019 (contenido básico para la elaboración de los ICMA), conforme al tiempo que establezcan las resoluciones de las licencias ambientales. Estos ICMA deberán ser entregados a la Dirección de Medio Ambiente de la ENEE un mes antes al vencimiento de los plazos establecidos en las Resoluciones de cada Licencia Ambiental emitida por MIAMBIENTE o Municipalidades, de tal manera que la DMA de ENEE, al recibir los ICMA, disponga de un tiempo prudencial (1 mes) para que los informes puedan ser revisados, aprobados y posteriormente remitidos a MIAMBIENTE. Los ICMA deberán de incluir la implementación de las medidas de mitigación y disposiciones para el Proyecto que estén establecidos en: (i) Resoluciones de las licencias ambientales; (ii) Contrato SLAS; (iii) Plan de Gestión Ambiental (PGA) e Informes Técnicos Ambientales de la ENEE. Asimismo, deberá adjuntarse una declaración jurada, firmada por el regente ambiental, que de fe que toda la información plasmada en dicho documento es verdadera. En caso contrario, se regulará al Regente ambiental a través del Reglamento de Registro Nacional de Prestadores de Servicios Ambientales.

La presente Enmienda pasa a formar parte integral del Documento de Licitación. Asimismo, todas las instrucciones, condiciones y especificaciones que no contradigan lo aquí dispuesto o lo establecido en otras enmiendas y/o aclaraciones debidamente emitidas, permanecen en vigencia.

En el siguiente enlace se encuentran los Planos referidos en la presente Enmienda No.3:  
[http://www.enee.hn/index.php?option=com\\_content&view=categories&id=125/#P4598](http://www.enee.hn/index.php?option=com_content&view=categories&id=125/#P4598)

Favor tomar debida nota de las modificaciones aquí señaladas.

**Enmienda No. 3 emitida el 30 de marzo de 2022.**

**ING. ERICK TEJADA CARBAJAL**  
**Gerente General ENEE (AI)**