



<b>ACLARATORIA No. 3</b>	
Nombre del Proyecto:	<b>Apoyo al Programa Nacional de Transmisión de Energía Eléctrica</b>
Fondos:	<b>Contrato de Préstamo 4598/BL-HO</b>
Proceso No:	<b>ENEE-59-LPI-O-</b>
Nombre del proceso:	<b>“Construcción de Ampliación de las Subestaciones: Miraflores, Láinez, Toncontín, Siguatepeque, Bellavista y Choloma, y de la nueva Subestación El Centro; y Construcción de Líneas de Transmisión 138 kV: Miraflores-Láinez y Bellavista-El Centro”</b>
País:	<b>Honduras, C. A.</b>
Fecha de Emisión:	<b>Mayo 10, 2021.</b>
Institución:	<b>Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE).</b>

La Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE), en atención a lo dispuesto en la **cláusula IAO 7.1** de la **Sección II “Datos de la Licitación”** del Documento de Licitación del proceso arriba descrito, por este medio, comunica a todos los oferentes interesados en dicha licitación, la **ACLARATORIA No. 3**, a través de la cual se da respuesta a un primer bloque de consultas recibidas, de conformidad con el detalle siguiente:

## **RESPUESTAS A CONSULTAS RECIBIDAS**

### **CONSULTA No. 1:**

Por medio de la presente solicitamos muy amablemente su colaboración con brindarnos la contraseña del PDF de las bases de licitación ya que está protegido. Y para temas de ediciones y pasar los cuadros a Excel es necesario.

### **Respuesta:**

Se aclara que la contraseña solicitada no puede ser proporcionada, porque se debe salvaguardar la integridad del Documento de Licitación (DDL), no obstante, para facilitar la preparación de su oferta, se comparte en el **Anexo No. 1** de esta Aclaratoria, la versión editable (Word) de los formularios de licitación contenidos en la **Sección IV** dentro de dicho DDL, incluida la lista de cantidades (presupuesto de obra); en el entendido que cualquier alteración o discrepancia que se presente en sus ofertas, con respecto a lo dispuesto en el DDL publicado (archivo PDF protegido), prevalecerá este último.

**CONSULTA No. 2:** Por otro lado, solicitamos ayuda con la siguiente información que no se encuentra en las bases de licitación, según la Sección VI. Requisitos de obra – Planos:

#### **a. LOTE 1**

##### **A. Ampliación Subestación Láinez.**

Planos electromecánicos: falta ítem#20. (según sección VI. Requisito de obra, planos)

### **Respuesta:**

Se agrega, Diagrama Unifilar Sistema Registradores de Eventos SE Láinez hoja 1 de 1.



**B. Ampliación Subestación Miraflores**

Planos electromecánicos: falta ítem 24, 25 (según sección VI. Requisito de obra, planos)

Planos civiles: ítem 14. (según sección VI. Requisito de obra, planos)

**Respuesta:**

Se adjunta, Plano Diagrama Unifilar Sistema Registradores de Eventos SE Miraflores Hoja 1 de 1., Planimetría de Disposición de Equipo Existente SE Miraflores Hoja 1 de 1., Plano de Planta de Disposición de Bases Existentes de la SE Miraflores Hoja 1 de 1.

**b. LOTE 2**

**A. Ampliación Subestación Bellavista.**

Planos electromecánicos: falta ítem 21, 22 (según sección VI. Requisito de obra, planos)

**Respuesta:**

Se adjunta, Plano Diagrama Unifilar Sistema Registradores de Eventos SE Bellavista Hoja 1 de 1. Planimetría de Disposición de Equipo Existente SE Bellavista Hoja 1 de 1.

**B. Construcción SE El Centro:** Faltan todos los planos electromecánicos y civiles.

(según sección VI. Requisito de obra, planos)

**Respuesta:**

(i) Se adjunta el Plano No. 15, correspondiente al Diagrama Unifilar Sistema Registradores de Eventos SE El Centro Hoja 1 de 1.

(ii) Los planos faltantes, que no pudieron descargar en relación a las obras Electromecánicas y Civiles, Referirse al link: [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).

**c. LOTE 3**

**B. Ampliación Subestación Siguatepeque.**

Planos electromecánicos: ítem 22. (según sección VI. Requisito de obra, planos).

**Respuesta:**

Se adjunta, Diagrama Unifilar Sistema Registradores de Eventos SE Siguatepeque Hoja 1 de 1.

**C. Ampliación Subestación Choloma.**

Planos electromecánicos: ítem 16 (según sección VI. Requisito de obra, planos)

**Respuesta:**

Se adjunta, Diagrama Unifilar Sistema Registradores de Eventos SE Choloma Hoja 1 de 1

**CONSULTA No. 3:**

**Postes Metálicos:** En el documento *Lic601ENEE-59-LPI-O-201-PliegoTerminosdeReferencia*, se indican las siguientes alturas y tipos de postes metálicos a suministrar e instalar:



- Poste Metálico, Seccionado, y Autosoportado de Altura de 27 Mts para estructura de suspensión Tipo SVII (0°-15°)
- Poste Metálico, Seccionado, y Autosoportado de Altura de 30 Mts para estructura de Suspensión Tipo SVII (0°-15°) o Poste Metálico, Seccionado, y Autosoportado de Altura de 24 Mts para estructura de remate Tipo RV (0°-180°)
- Poste Metálico, Seccionado, y Autosoportado de Altura de 27 Mts para estructura de remate Tipo RV (0°-180°)
- Poste Metálico, Seccionado, y Autosoportado de Altura de 24 Mts para estructura de remate Tipo RV (60°-90°)
- Poste Metálico, Seccionado, y Autosoportado de Altura de 27 Mts para estructura de remate Tipo RV (60°-90°)

Por favor confirmar que para el cálculo de dichas alturas se ha tenido en cuenta que los postes van instalados sobre placas, y, por tanto, las longitudes anteriores corresponden a la altura desde dicha placa a nivel del suelo hasta el punto más alto del poste.

**Respuesta:**

En la altura de los postes metálicos de 24, 27 y 30 mts, está incluida la sección embebida en concreto, o sea incluyendo la brida o placa con la sección empotrada bajo suelo, sin embargo, la profundidad embebida debe ser recomendada por el fabricante de los postes, respetando las medidas del diseño de planta y perfil entregada por ENEE, y la construcción de la base de concreto dependerá del estudio de suelo realizada por el contratista.

**CONSULTA No. 4:**

**Espaciadores-Amortiguadores:** En el documento *Lic601ENEE-59-LPI-O-201-PliegoTerminosdeReferencia*, dentro de las Características Técnicas Garantizadas por El Contratista se incluye las características correspondientes a Espaciadores – Amortiguadores (pág. 1409).

Por favor aclarar dónde van a ir instalados estos Espaciadores – Amortiguadores.

**Respuesta:**

Se aclara que los espaciadores –amortiguadores descrito en la 1409, no forma parte de este proyecto.

**CONSULTA No. 5:**

**Cuernos de arqueo:** En la página 1325, pto 2.9 Herrajes y accesorios para líneas del Documento *Lic601ENEE-59-LPI-O-201-PliegoTerminosdeReferencia*, se especifica que dentro de los materiales a instalar están los cuernos de arqueo. Sin embargo, en los planos de la licitación no aparecen dibujados estos cuernos de arqueo.

Por favor aclarar si se deberán instalar cuernos de arqueo.

**Respuesta:**

Se aclara que los cuernos de arqueo, aunque no aparezcan en los planos deben incluirse.



**CONSULTA No. 6:**

Conductores: En el Documento *Lic601ENEE-59-LPI-O-201-PliegoTerminosdeReferencia*, Sección IV: Formularios de Licitación – Lista de Cantidades se incluyen los siguientes los siguientes cables a suministrar:

- Conductor de Aluminio Desnudo No. 3/0 ACSR [ITEM 8.9]
- Conductor de Aluminio Forrado No. 3/0 de Aluminio [ITEM 8.10]
- Conductor 266,8 MCM ACSR [ITEM 10.3]

Sin embargo, dentro de las especificaciones de los materiales no se ha podido encontrar las características de estos conductores. Por favor aportar.

**Respuesta:**

**Favor referirse a la Enmienda No.3 que se publicará próximamente.**

**CONSULTA No.7:**

Junto con saludarle, y en el marco del Proyecto “Construcción de Ampliación de las Subestaciones: Miraflores, Laínez, Toncontín, Siguatepeque, Bellavista y Choloma, y de la nueva Subestación El Centro; y Construcción de Líneas de Transmisión 138 kV: Miraflores Laínez y Bellavista El Centro”, numerado como LPI No. ENEE-59-LPI-0, deseamos expresar nuestro deseo de participar en dicho proceso de selección.

A su vez, siendo que se tiene prevista como fecha para recepción y apertura de ofertas el 13 de abril del año 2021, solicitamos amablemente su consideración de una ampliación de plazo de al menos 45 días calendarios, a fin de contar con el tiempo suficiente para la preparación de una oferta conforme el alcance solicitado.

Fundamos nuestra solicitud en observancia a los establecido en las IAO 8.3 del Pliego de Condiciones, en la cual se expresa: “IAO 8.3 El Contratante podrá a su discreción, prorrogar el plazo de presentación de las Ofertas a fin de dar a los posibles Oferentes un plazo razonable para que puedan tomar en cuenta las enmiendas en la preparación de sus Ofertas, de conformidad con la IAO 22.2.”

**Respuesta:**

**Referirse a la Enmienda No. 2**

**CONSULTA No. 8:**

Sirva el presente para enviarles un cordial saludo, deseándoles éxitos en las funciones que desempeñan.

En mi calidad de gestor oficioso me dirijo, con el fin expresar nuestro deseo de ser partícipes como oferentes en el proceso de licitación ENEE-59-LPI-0 de “Construcción de Ampliación de las Subestaciones: Miraflores, Laínez Toncontín, Siguatepeque, Bellavista y Choloma, y de la nueva Subestación El Centro, y Construcción de Líneas de Transmisión 138 kV. Miraflores Laínez y Bellavista El Centro, a su vez, mediante la presente, nos permitimos respetuosamente, solicitar prórroga del plazo para la presentación de ofertas, lo anterior, con el objetivo de considerar en la preparación de nuestra oferta, la información que se obtenga de las visitas al sitio de las obras a realizarse este próximo 17 y 18 de marzo del presente año, así como la necesidad que nace de



realizar estudios adicionales, que permitan determinar una oferta que cumpla con el alcance solicitado en este importante proyecto para Honduras.

Por lo anterior, sometemos a su consideración una ampliación de la fecha prevista en los pliegos de condiciones para la recepción de ofertas hasta al menos el 15 de junio del presente año, a fin de contar con el tiempo prudencial para realizar los estudios y visitas al sitio de las obras necesarias antes referidos.

Agradecemos de antemano su atención al presente.

**Respuesta:**

Referirse a la Enmienda No.2

**CONSULTA No. 9:**

Por medio de la presente, nos permitimos expresar nuestro interés de participación en el Proceso ENEE-59-LPI-O.

Asimismo, respetuosamente solicitamos su consideración de ampliación del plazo para presentación de ofertas de al menos cuarenta y cinco (45) días, de manera que la concesión de tiempo adicional nos permita realizar los estudios necesarios y consideración de todos los requerimientos y variables indispensables para la preparación de una oferta pertinente al alcance establecido conforme los pliegos de condiciones de este proyecto. Consideramos que la ampliación del plazo solicitado permitirá observar el principio de sana competencia, pues las empresas extranjeras interesadas en participar deben de tomar un tiempo considerable para desplazarse a Honduras, realizar visitas de campo, reuniones con proveedores locales, creación de alianzas estratégicas, etc.

**Respuesta:**

Referirse a la Enmienda No.2

**CONSULTA No.10:**

Según el inciso 4.8 de Sección I Instrucciones a los Oferentes del pliego, 'Esta Licitación está abierta únicamente a Oferentes precalificados.'. Con esta premisa, quisiéramos solicitar a ENEE informarnos si es necesario recibir precalificación y cuál es el procedimiento de la precalificación.

**Respuesta:**

Se confirma que no se requiere precalificación de oferentes para participar en este proceso de licitación.

**CONSULTA No.11:**

Se solicita proporcionar el listado de cables de fuerza y control, con sus longitudes. Ya que está faltando en los pliegos.

**Respuesta:**

Los participantes deben hacer sus propios cálculos en cuanto a longitudes de cables de fuerza y control, con la planimetría y secciones entregadas en la sección de planos de cada una de las subestaciones.



**CONSULTA No. 12:**

Se solicita proporcionar plano de malla de tierra, y los tipos de conectores a ser utilizados de marca (MAXXEL).

**Respuesta:**

Los participantes deben hacer su propio diseño preliminar para calcular la malla de tierra, se adjunta catálogo de referencia en donde se indica los tipos de conectores mecánicos y de tipo Termo Weld que se requieren para la instalación de las bajadas de cables de los equipos de la yarda y de la malla principal.

**CONSULTA No. 13:**

Se solicita proporcionar el plano de alumbrado ya sea de vías, patio y de emergencia si existiera, y a qué voltaje trabajarían.

**Respuesta:**

En plano planta de distribución equipo y en lista de cantidades de equipo electromecánicos para cada subestación, se encuentran las cantidades de lámparas para la iluminación externa de tipo LED, no se tiene plano de detalle de la lámpara ya que el oferente tiene la libertad de seleccionar el tipo de lámpara de tipo led, según su proveedor, el conexionado de estas lámparas desde el pórtico hasta la canaleta de cables será enductado en tubo metálico de tipo EMT, con sus conectores de fijación a la columna del pórtico, no se acepta que los tubos sea sujetados a través de cinchos metálicos. El oferente debe realizar el cálculo, listado de materiales, de acuerdo al tipo de iluminación (lámparas) externa a suministrar en la yarda de la subestación y en la sala de control, y en relación al voltaje el oferente tendrá la opción de sugerir cual voltaje utilizar, ya que en las subestaciones el servicio propio será de un voltaje 208Vca y 120Vca.

**CONSULTA No. 14:**

Se solicita para los interruptores de 13.8KV, se tiene dos niveles de corriente de corto circuito, las especificaciones técnicas indica de 31.5 KA, y las características de equipo indica 25 KA, del lote 3, subestación Choloma, ya que los archivo que están en el portal habilitado no pueden abrirse.

**Respuesta:**

- (i) Los interruptores en 13.8kV deben ser suministrados con una corriente de corto circuito no menor a 31.5Amp.
- (ii) En la subestación Choloma, no se está requiriendo interruptores de 13.8kV en el alcance del proyecto; y para los interruptores de 138kV requeridos en la misma subestación deben ser suministrados con una corriente de corto circuito no menor a 31.5kAmp.

**CONSULTA No. 15**

Se requiere información sobre plano del apantallamiento de las subestaciones, y si el diseño de las estructuras contempla mástiles.

**Respuesta:**

Referirse a los planos de planimetría, secciones de disposición de equipo, donde se indican las alturas de las columnas, vigas, puntinas de los pórticos para salida de líneas y barra tensada, el



oferente adjudicado deberá hacer el diseño final del apantallamiento, mediante el método de esferas rodantes.

**CONSULTA No.16.**

Se requiere información sobre diagramas lógicos de operación de cada una de las subestaciones.

**Respuesta:**

Los planos de los esquemas desarrollados eléctricos para cada subestación intervenida en el proyecto, serán entregados al oferente adjudicado.

**CONSULTA No.17:**

Se requiere información sobre diagramas lógicos del sistema de servicios auxiliares, de cada subestación.

**Respuesta:**

Consideramos que no se requiere, porque en todas las subestaciones intervenidas en el proyecto, se está solicitando tableros de AC y DC nuevos y conectados a transformadores de servicio propio también nuevos.

**CONSULTA No. 18**

Sobre los interruptores de 34.5 y 13.8 kV respectivamente, es posible fabricar de la siguiente manera: a. su operación puede ser magnético, que es un interruptor de punta, su mantenimiento es sobre las 100.000,00 operaciones, - b. su operación puede ser mecánico, es un interruptor que requiere un mayor mantenimiento, y su garantía es hasta 10.000,00.

**Respuesta:**

Los interruptores a suministrar en 13.8kv y 34.5kV, deben ser con operación a resorte cargado por motor.

**CONSULTA No. 19:**

Sometemos a su consideración los siguientes planteamientos / aclaraciones:

1. Habiendo revisado los planos recibidos para las obras electromecánicas y civiles del proyecto y cotejando con el listado de planos localizado en la Sección VI, pagina 1544, hemos detectado que faltan o no hemos podido localizar los siguientes planos:
  - b. Ampliación Subestación Láinez – Planos electromecánicos: 20. Diagrama Unifilar Sistema Registradores de Eventos SE Láinez hoja 1 de 1
  - c. Ampliación Subestación Miraflores – Planos Electromecánicos: 25. Planimetría de disposición de equipos existentes SE Miraflores Hoja 1 de 1
  - d. Ampliación Subestación Miraflores – Planos Civiles: 14. Plano de planta d disposición de bases existentes de la SE Miraflores Hoja 1 de 1
  - e. Planos Línea de Transmisión 138 kV Láinez – Miraflores: 43. Foto Ruta línea 138 kV SE Láinez a SE Miraflores.
  - f. Ampliación Subestación Bellavista – Planos electromecánicos: 21. Diagrama Unifilar Sistema Registradores de Eventos SE Bellavista Hoja 1 de 1
  - g. Ampliación Subestación Bellavista – Planos electromecánicos: 22. Planimetría Disposición



- Equipo existente Hoja 1 de 1.
- h. Subestación El Centro – Planos electromecánicos: 15. Diagrama Unifilar Sistemas Registradores de Eventos SE El Centro Hoja 1 de 1.
  - i. Ampliación Subestación Siguatepeque – Planos electromecánicos: 22. Diagrama Unifilar Sistema Registradores de Eventos SE Siguatepeque Hoja 1 de 1
  - j. Ampliación Subestación Choloma – Planos electromecánicos: 16. Diagrama Unifilar Sistema Registradores de Eventos SE Choloma Hoja 1 de 1

**Respuesta:**

- a. Referirse a la respuesta de la **Consulta No.2, LOTE 1, literal A.**
- b. Referirse a la respuesta de la **Consulta No.2, LOTE 1, literal B.**
- c. Referirse a la respuesta de la **Consulta No.2, LOTE 1, literal B.**
- d. Se agrega la información (Fotos) y puntos en UTM de la ruta proyectada de la línea en 138kV entre las subestaciones Laínez-Miraflores.
- e. Referirse a la respuesta de la **Consulta No.2, LOTE 2, literal A.**
- f. Referirse a la respuesta de la **Consulta No.2, LOTE 2, literal A.**
- g. Referirse a la respuesta de la **Consulta No.2, LOTE 2, literal B.**
- h. Referirse a la respuesta de la **Consulta No.2, LOTE 3, literal B.**
- i. Referirse a la respuesta de la **Consulta No.2, LOTE 3, literal C.**

**CONSULTA No. 20**

En vista de la magnitud de proyecto y el poco tiempo disponible para la presentación de la oferta, se solicitan seis (6) semanas de aplazamiento a partir del 13 de abril de 2021, fecha actual de presentación de la oferta.

**Respuesta:**

Referirse a la Enmienda No.2

**CONSULTA No. 21**

En relación a la forma de presentación de la oferta indicada en la Sección II – Datos de Licitación, punto IAO 20.1 “además del original: Tres (3) copias simples impresas, tres copias digitales (en CD, DVD o USB).…” solicitamos, debido a la situación COVID 19, reconsiderar la forma de presentación de la oferta considerando la posibilidad de presentarla de manera digital o a través de algún portal de la empresa a fin de reducir al mínimo la entrega en físico de documentos.

**Respuesta:**

Se mantiene lo establecido en la sección II- Datos de la Licitación IAO 20.1, el oferente deberá presentar su oferta en las 2 formas solicitadas, es decir, además de la oferta original, deberán acompañarse 3 copias impresas y 3 copias digitales.

**CONSULTA No.22**

Por medio de la siguiente les estamos solicitando como participantes en el proceso de licitación internacional para la Obra “CONSTRUCCIÓN DE AMPLIACIÓN DE LAS SUBESTACIONES: MIRAFLORES, LAÍNEZ, TOCONTÍN, SIGUATEPEQUE, BELLAVISTA Y CHOLOMA, Y DE LA NUEVA SUBESTACIÓN EL CENTRO; Y CONSTRUCCIÓN DE LÍNEAS DE

TRANSMISIÓN 138 KV: MIRAFLORES-LAÍNEZ Y BELLAVISTA-EL CENTRO”, una extensión de tiempo de 30 días para culminar la preparación y posterior entrega de nuestra oferta y los documentos de licitación solicitados.

Agradeciendo de antemano la oportunidad brindada, y a la espera de una respuesta positiva a la presente se despide de usted.

**Respuesta:**

Referirse a la Enmienda No.2

**CONSULTAS No.23**

Líneas de Transmisión:

1. En la sección 2.9.4.1 se menciona que se deben colocar en todas las estructuras un cuerno de arco lado línea y una raqueta lado torre, sin embargo, en los planos de siluetas de estructuras que contienen el desglose de materiales respectivos, no aparecen dichos cuernos. Y en las cantidades de obra se menciona la inclusión de cuernos solo en las cadenas de aisladores dentro de la subestación y en las cadenas de los pórticos hacia la línea. Favor aclarar.
2. Aclarar si los postes metálicos son con placa base emperrada a cimentación, como aparecen en las respectivas siluetas, o si se tienen que empotrarse como se indica en las cantidades de obra.
3. ¿Tienen considerado un peso mínimo por cada Estructura o silueta de Torre?
4. ¿Han considerado algún parámetro de deflexión en la altura libre del poste, para postes metálicos y de concreto?
5. ¿Se deberá considerar viga tensora para las cimentaciones de las Torres o se respetará el diseño estructural sin viga calculado por el oferente?
6. ¿Cuentan con los planos de las instalaciones existentes, planimetría y topografía de cada Subestación que nos puedan compartir?
7. No se indica Sistema de Tierras de Torres como alcance, así como tampoco en el alcance de alguna Partidas o Conceptos del Catálogo de Conceptos. Favor de indicar dónde deben considerarse estos trabajos, ya que es un alcance imprescindible, o en su defecto si el cliente lo ejecutara.
8. En catálogo de Conceptos, se tiene la partida 9 y 11 “Reubicación de Rotulo de Publicidad Existente”, ambos con unidad “Global” y cantidad. Favor de aclarar si se repite el concepto.
9. En el alcance de obra descrito en página 1488 de los Pliegos indica que la fosa de transformador debe captar el 100% pero en la descripción por cada Subestación indica lo siguiente:

Subestación	Capacidad
Miraflores	115%
Laínez	115%
Bellavista	115%
El Centro	115%
Toncontín	125%
Siguatopeque	115%



¿Con cuál requerimiento calculamos? Además, confirmar si es correcto el requerimiento del 125% indicado para Toncontín.

**Respuesta:**

1. Se aclara que los cuernos de arqueo, aunque no aparezcan en los planos deben incluirse, en el alcance de las estructuras de línea y en las estructuras de remate y suspensión en torres y en pórticos en las subestaciones.
2. Los postes metálicos serán suministrados con placa base empernada a cimentación, tal como aparecen en las respectivas siluetas.
3. No se tiene estimado un peso mínimo para cada poste autosoportado, sin embargo, se debe tomar en consideración que los pesos de cada sección de los postes deben ser manejable en el momento de su instalación, debido que los puntos y sitios de trabajo es en vía pública, habrá tráfico de peatones y cercanía de edificaciones existentes.
4. Referirse a las especificaciones técnicas en pág. 1346.
5. El oferente ganador, debe presentar el diseño conforme al estudio de suelo, y con la ingeniera de memoria de cálculos y diseño previa a la ejecución de estas obras y aprobada por la supervisión del proyecto.
6. Referirse a la sección de planos de esta licitación, donde encontrara los planos de planta de las instalaciones de los equipos existentes.
7. En los diseños de la línea de transmisión entre las subestaciones Laínez-Miraflores y Bellavista–El Centro, no se está incluyendo Torres de tipo celosías; pero si se está considerando torres dentro de las subestaciones y todos los materiales como ser: cable de cobre de calibre 4/0 desnudo, conectores tipo termoweld y mecánicos de cobre, varillas de acero con recubrimiento de cobre de 3 mts de largo y de diámetro  $\frac{3}{4}$  pulg., obras civiles como apertura de zanja y relleno de tierra del sitio para el cable de cobre y todos los materiales y obras requeridas para esta actividad, el alcance será para cada una de las patas de la torre de tipo celosía, el oferente debe incluirlo en la lista de equipo electromecánico de cada subestación en el ítem Red de Tierra. Se agrega dos planos de detalle para sistema de aterrizaje en torre, considerar solo la Etapa No.1.; para el caso de torres que quedan dentro de la malla de tierra de la subestación (dentro de la malla, no cerca de la malla), la torre debe ser conectada a la malla de tierra en cada una de sus patas, sin incluir el suministro de las picas en cada una de las patas.
8. **Favor referirse a la Enmienda No.3 que se publicará próximamente, Parte I. Sección IV Formulario de Licitación lista de cantidades, en Línea de Transmisión en 138Kv Entre Subestaciones Eléctricas Miraflores-Laínez.**
9. Las bases de concreto solicitadas para los transformadores de potencia, el volumen de la fosa recolectora de aceite debe ser de 115%, para todos los transformadores requeridos en esta



licitación. Favor referirse a la **Enmienda No.3**, que se publicará próximamente, específicamente en la **Parte III Sección VI. Requisitos de las Obras, Requerimientos del Montaje y Puesta en Servicio de las Subestaciones y Formas de Pagos.**

### **CONSULTAS No. 24**

SE LAINEZ

1. En el listado de equipo electromecánico del Lote L1. B, se enuncian en el ítem 4.4 una cantidad de 2 unidades de Seccionadoras Tripolar Sin Cuchilla de Puesta a Tierra de 1200 Amp, sin embargo, en el Plano “1. Planimetría Disposición de Equipo Proyectado SE Laínez 138-13.8kV” el conteo es de 3 unidades. ¿Cuál es el correcto?
2. ¿Las tapaderas existentes dañadas del canal para cables se deberán de reponer?
3. Caseta de Control
  - a. ¿Tienen la distribución de la ampliación de la Caseta de control?
  - b. ¿Se mantendrá la distribución del área de la caseta existente?
  - c. ¿Tienen planos de la caseta existente?
  - d. ¿Para unir la caseta existente con la ampliación se deberá demoler toda la pared existente que lo divide o solamente se colocará una puerta de acceso?
  - e. ¿La ampliación tendrá la misma altura de la caseta existente?
4. Nos pueden proporcionar planos de las cimentaciones o bases que se deben demoler o indicar una cantidad de m<sup>3</sup> para considerar en los costos, ya que están consideradas en unidad global o unitario.
5. ¿Durante la visita se observó que ya está construido el cerco de bloque que colinda con escuela, siempre consideramos el costo según el alcance?
6. ¿Se debe considerar realizar obras de protección al talud en el cerro al realizar corte para ampliación de subestación y caseta de control nueva?
7. Se debe considerar la demolición del muro a media altura para la construcción de la canalización del cable de potencia en 13.8Kv proyectado?
8. ¿El Portón Vehicular es adicional al existente? ¿o es sustitución del existente?
9. La sección 3, las partidas 3.2 y 3.3 indican que las bases para estos Interruptores, algunas ya están elaboradas, por lo que se entiende que serán del tipo intemperie porque así se entiende la descripción de los interruptores mismos.  
Sin embargo, en Diagrama Unifilar y planos en planimetría y cortes se establece que solo uno de estos interruptores es intemperie y estará en base, y los demás interruptores estarán contenidos en un tablero Metal Clad.  
Favor de aclarar
10. La sección 4 correspondiente a Seccionadoras, en las partidas correspondientes al voltaje 13.8 kV, tienen mayor cantidad de cuchillas a las indicadas en planos Diagrama Unifilar y planimetría y cortes, ya que este nivel de tensión tendrá un tablero Metal Clad.  
Favor de aclarar.
11. Las partidas 15 y 23 tienen el mismo título “Postes Auto soportados de Concreto y Estructuras Para Salida Línea”, sin embargo, sus conceptos no están duplicados. Favor de Verificar

### **Respuesta:**

1. Favor referirse a la **Enmienda No.3**, que se publicará próximamente. **Parte I. Sección IV**



### Formulario de Licitación lista de cantidades, Lote No.1, Subestación Eléctrica Laínez.

2. Afirmativo, aquellas canaletas para cable de control, que no serán demolidas y servirán de conexión con canaletas nuevas, estas deben ser resanadas y sus tapaderas deben reemplazarse por nuevas.
3. Caseta de Control:
  - a) No se tiene el plano de la distribución de las áreas ampliadas de la caseta de control.
  - b) Afirmativo, se mantendrá las mismas distribuciones de ambientes existentes.
  - c) Estos planos se encuentran en la sección de planos de obras electromecánicas, sin embargo, se vuelven adjuntar.
  - d) No se debe demoler toda la pared existente, solo se debe abrir un acceso para comunicar ambas casetas.
  - e) Si, la altura del área ampliada, se debe mantener con la misma altura de la caseta existente.
4. No se cuenta con los planos de las cimentaciones existentes a demoler, sin embargo, en la lista de cantidades de equipo electromecánicos en de los sub-numerales del ítem No.25, se está indicando el volumen de concreto a demoler y de excavación a realizar por equipo, concepto suficiente para realizar su oferta, por error involuntario en el ítem 25.10, de la página 186 de los DDL el numeral No.24, debe leerse No.25., referirse a la **Enmienda No.3**, que se publicará próximamente.
5. Ahora se debe considerar esta obra solamente al frente de la subestación, en el cerco que colinda con la calle pública.
6. No se está considerando obras de protección y corte en el cerco.
7. En el ítem 10.5 del listado de obra civil, página 205 del DDL, se está considerando demolición de muro existente, obra que será para realizar al frente de la subestación que colinda con la calle publica y el cual será evaluado por la supervisión del proyecto, para su autorización.
8. En el ítem No. 10.3 del listado de obra civil, página 205 del DDL, se está solicitando dos portones uno para ser instalado en el cerco en la zona donde entrara el nuevo transformador y el otro portón para reemplazar el existente.
9. Se aclara, que los interruptores a suministrar son mostrados en los ítems 3.2 y 3.3 de listado de equipo electromecánico página No. 145, 146 y 147 indicado en el DDL.
10. Se aclara, que las cuchillas tripolares a suministrar son los indicados en los ítems 4.3 y 4.4 de listado de equipo electromecánico página No. 147, 148 y 149 de los DDL.
11. Se aclara, que los postes deben suministrarse como se muestran en los ítems 14.4,15.5 y 23.2 de las páginas 169 y 181 respectivamente indicado en el DDL.



## **CONSULTAS No.25**

### **SE MIRAFLORES**

1. En el listado de equipo electromecánico del Lote L1. A, se enuncian en el ítem 6.1 una cantidad de 16 unidades de Transformadores de Potencial Capacitivo de 138kv, sin embargo, en el Plano “1. Planimetría Disposición de Equipo Proyectado SE Miraflores 138-13.8kV,50MVA Hoja 1 de 1” el conteo es de 20 unidades. ¿Cuál es el correcto?
2. ¿Las tapaderas existentes dañadas del canal para cables se deberán de reponer?
3. ¿Tienen la distribución de la Caseta de control proyectada? Proporcionarnos plano o requerimientos para distribución de Caseta de control.
4. Proporcionarnos plano o requerimientos para la bodega proyectada (área, dimensiones, piso, paredes, dimensiones, acceso, etc.).
5. ¿En el área de la bodega proyectada se debe considerar el desmontaje del cerco de lámina existente?
6. Aisladores de Soporte de 138 kV, en Catalogo de conceptos indican 15 piezas y en plano son 16 piezas
7. Para la instalación de postes de MT, ejemplo el concepto 21.2 SE Miraflores indica cimentación de concreto. Así mismo, para línea subtransmisión plano 19. Retenida Doble en Tangente Tipo RB Hoja 1 de 1 SE Miraflores, se muestra el indicado de poste con relleno de tierra y piedra. Con base a experiencia, los postes para MT no requieren cimentación de concreto, por lo que es necesario nos indiquen si en Honduras es condición necesaria la cimentación de concreto.
8. En sección 21 Suministro y Obras Para el Tendido para la Línea 138kV y 13.8kV dentro de la Subestación, no se tiene contemplado Hilo de Guarda
9. En sección 22 Desmontaje Equipo Existente en la Subestación, partida 22.10 y 22.11 indica el desmontaje de dos postes, sin embargo, en plano solo se visualiza un poste.

### **Respuesta:**

1. Los transformadores de potencial para 138kV a suministrar son las 16 unidades indicadas en el ítem 6.1 del listado de equipo electromecánico página No.84 del DDL; 3 unidades para cada salida de línea y una unidad por cada uno de los cuatro lados del anillo, se anexa plano corregido.
2. Afirmativo, aquellas canaletas para cable de control, que no serán demolidas y servirán de conexión con canaletas nuevas, estas deben ser resanadas y sus tapaderas deben reemplazarse por nuevas.
3. No se cuenta con el plano de detalle para la sala de mando proyectada, referirse a las especificaciones técnicas de obras civiles y al alcance indicado en ítem No.13, página No.140 y 141, y a las páginas 1495 y 1496 del DDL.
4. No se cuenta con el plano de detalle para la bodega proyectada, referirse a las especificaciones técnicas de obras civiles y al alcance indicado en las páginas 1496 y 1497 del DDL.



5. Sí, es parte del alcance de las obras de la bodega proyectada, el desmontaje de láminas y reubicación de los equipos en misma zona de la subestación, donde no obstaculice en el área de la ampliación, ni en el acceso en el área de mantenimiento, una vez construida la bodega este equipo debe ubicarse dentro de la misma, en la forma en que sea indicada por el personal de mantenimiento, de igual forma, será para el equipo existente que sea desmontado, como parte del proyecto.
6. Se aclara, que los aisladores de tipo estación para 138kV a suministrar son los indicados en el ítem 12.1 del listado de equipo electromecánico página No.93 del DDL.
7. Se aclara, que los postes de concreto indicados en el ítem 21.1 del listado de equipo electromecánico página No.11 del DDL, serán embebidos en concreto o sea la base empotrada será con material de concreto y las varillas y platos de las retenidas serán con el procedimiento que se indica en el plano de detalle, donde el agujero a rellenar debe ser con capas de tierra del sitio y capas de piedra de río.
8. Referirse al ítem No. 14 del listado de equipo electromecánico página No.99 del DDL.
9. En relación al desmontaje del poste, ver ubicación en planimetría de equipo existente incluida en la presente **Aclaración No.3**.

### **CONSULTAS No. 26**

#### **SE EL CENTRO**

1. Caseta de Control
  - a. Se solicita el diagrama unifilar del sistema de servicios auxiliares.
  - b. Se solicita dimensiones de áreas (cuarto de batería, sala de control, oficinas, sala de tableros PC&M y distribución de este).
2. Se cuenta con dimensiones de los tanques subterráneos existentes de combustibles.
3. ¿Tienen permiso municipal para demoler infraestructura antigua donde va una sección de la subestación?
4. Durante visita de campo, se habló de un aislamiento acústico para los transformadores debido a la cercanía de residentes de la zona. Nos pueden indicar los requerimientos a considerar.

#### **Respuesta:**

##### **1. Caseta de Control**

- a. Los oferentes deben realizar los cálculos para determinar la carga total del proyecto, de acuerdo a los equipos a instalar en la yarda y en la sala de control y desarrollar su propio diagrama unifilar, considerando los alimentadores necesarios de acuerdo a la normativa aplicable. Por ejemplo, en los interruptores de potencia deben usarse al menos tres alimentadores D.C. para cada interruptor.
- b. Los oferentes, deben desarrollar la distribución de los ambientes solicitados en la caseta de control para los tableros PC&M, auxiliares, comunicaciones, banco de baterías y tableros Metal Clad de acuerdo a las medidas de estos equipos a suministrar en el proyecto, considerando en el ambiente en el banco de batería una adecuada circulación



de aire, para evitar acumulación peligrosa de vapores explosivos.

2. No se cuenta con la información de las dimensiones de los tanques enterrados, y de acuerdo a la planimetría básica desarrollada por ENEE y que forma parte del documento de licitación, no se necesarios hacer obras sobre la zona de los tanques.
3. Para el desarrollo de los proyectos al oferente se le brindarán las licencias ambientales de cada proyecto, sin embargo 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
4. Con la ampliación del muro hacia arriba, y con el proyecto en marcha se definirá la altura del mismo para que sirva como bloqueo acústico, y complementando esto el bajo nivel del ruido del transformador tal y como está especificado.

### **CONSULTAS No. 27**

#### **BELLAVISTA**

1. En el listado de equipo electromecánico del Lote L2. A, se enuncian en el ítem 5.1 una cantidad de 18 unidades de Transformadores de Potencial Capacitivo de 138kv, sin embargo, en el Plano “1. Planimetría Disposición Equipo Proyectado SE Bellavista Hoja 1 de 1” el conteo es de 19 unidades. ¿Cuál es el correcto?
2. En el Plano “1. Planimetría Disposición Equipo Proyectado SE Bellavista Hoja 1 de 1” se enuncian en la simbología PARARRAYOS, 13.8 kV, TENSION MAXIMA DE OPERACIÓN CONTINUA DE 12kV CORRIENTE DE CORTO CIRCUITO DE 31,5 kA, BIL 110 kV, sin embargo, en el listado de equipo electromecánico del Lote L2. A no aparecen cantidades. ¿Podrían confirmarnos estas cantidades?
3. ¿La ampliación de cerco perimetral hacia lado izquierdo será paralelo al cerco existente de bloque? ya que está en la misma ubicación donde se indica el nuevo cerco.



4. ¿Las tapaderas existentes dañadas del canal para cables subterráneo se deberán de reponer?
5. Caseta de Control
  - a. ¿Tienen la distribución de la ampliación de la Caseta de Control?
  - b. ¿Se mantendrá la distribución del área de la caseta existente?
  - c. ¿Tienen planos de la caseta existente?



- d. ¿Para unir la caseta existente con la ampliación se deberá demoler toda la pared existente que lo divide o solamente se colocará una puerta de acceso?
  - e. ¿La ampliación tendrá la misma altura de la caseta existente?
6. Nos pueden proporcionar planos de las cimentaciones o bases que se deben demoler o indicar una cantidad de m<sup>3</sup> para considerar en los costos, ya que están consideradas en unidad global o unitario.
  7. ¿Se demolerá la caseta de vigilancia existente? En caso de que sea ampliación de lo existente no pueden proporcionar el plano de la caseta existente.
  8. ¿Nos pueden proporcionar Hoja técnica del Transformador de Potencia 138/13.8kV, 25MVA existente y dimensionar la fosa colectora de aceite Para Base de Concreto Existente, según ítem 7.3?
  9. ¿Nos pueden indicar la Ubicación del muro de concreto ciclópeo?
  10. ¿El Portón Vehicular y peatonal, es adicional al existente? ¿o es sustitución del existente?
  11. ¿Nos pueden indicar las áreas en que se están considerando para el relleno y corte del terreno? Por ejemplo, observamos que los 6000 m<sup>3</sup> de relleno sería la nivelación total de la ampliación de la bahía 138kv con el nivel de la caseta existente.
  12. ¿Nos pueden indicar las bases que incluye el ítem 14?2?

**Respuesta:**

- 1. Referirse a la Enmienda No.3, que se publicará próximamente, Parte I. Sección IV Formulario de Licitación lista de cantidades, Lote No.2, Subestación Eléctrica Bellavista.**
- 2. Referirse a la Enmienda No.3, que se publicará próximamente, Parte I. Sección IV Formulario de Licitación lista de cantidades, Lote No.2, Subestación Eléctrica Bellavista.**
3. El cerco nuevo no será paralelo al existente, el cerco actual será desmontado, referirse al concepto indicado en numeral 12.2 de la página 314 del DDL, el nuevo cerco perimetral de la subestación será consiente con el cerco actual del terreno total propiedad de ENEE.
4. Toda canaleta para cable de control, que no serán demolidas y servirán de conexión con canaletas nuevas, estas deben ser resanadas y sus tapaderas deben reemplazarse por nuevas.
5. Caseta de Control:
  - a) No se cuenta con el plano de la distribución de la caseta de control.
  - b) Afirmativo, se mantiene el aérea de la caseta de control actual.
  - c) No se cuenta con el plano de la caseta existente.
  - d) No se debe demoler toda la pared existente, solo se debe abrir un acceso para comunicar ambas casetas.
  - e) La caseta de control ampliada es prácticamente una caseta nueva, no necesariamente debe tener la misma altura que la existente.
6. No se tiene planos de las cimentaciones existentes a demoler, sin embargo, en la lista de cantidades de equipo electromecánicos en de los sub-numerales del ítem No.14, se está indicando el alcance de las obras a considerar para la demolición de las bases, concepto



- suficiente para ofertar.
7. Se mantendrá la caseta de vigilancia actual.
  8. La información técnica requerida para el transformador de potencia existente con denominación (T512) es la siguiente: (i) transformador 138/13.8kV de 25MVA Marca es ABB (ii) El peso de la parte activa es de 20,700kG (iii) Peso de la cuba y accesorios 15,300kG (iv) Peso del aceite 14,900kG (v) El volumen de aceite del transformador es de 17,126 litros equivalente a  $17.13 \text{ m}^3$  o sea 83 barriles, (vi) Peso total del transformador es de 50,900kG., datos requeridos para que el oferente calcule el volumen de la fosa del transformador solicitado en el ítem 7.3 de la página 305 y 306 del DDL.
  9. El muro de concreto ciclópeo se hará al final de la plataforma nueva, paralela a las torres de tipo celosía existentes en 138kV de la línea de las SE La Puerta y Bermejo.
  10. Es adicional.
  11. El área para realizar el relleno será a partir del cerco existente que se encuentra paralelo a las torres de tipo celosía existentes en 138kV de la línea de las SE La Puerta y Bermejo.
  12. Este concepto de demolición de bases existentes del numeral 14.2, página 317 del DDL, es para la demolición de bases de la torre de tipo celosía existente dentro de la subestación.

### **CONSULTAS No.28**

#### **SE SIGUATEPEQUE**

1. Caseta de Control
  - a. Se solicita el diagrama unifilar del sistema de servicios auxiliares.
  - b. Se solicita dimensiones de áreas (cuarto de batería, sala de control, oficinas, sala de tableros PC&M y distribución de este).
2. Nos pueden proporcionar planos de las cimentaciones o bases que se deben demoler o indicar una cantidad de m<sup>3</sup> para considerar en los costos, ya que están consideradas en unidad global o unitario.

#### **Respuesta:**

1. Caseta de Control
  - a. No se requiere entregar el diagrama unifilar existente, porque se está solicitando en el alcance de las obras y suministro incluir todo el equipo del servicio propio de la subestación para los equipos a instalar en este proyecto.
  - b. Se adjunta plano de la disposición de equipo actuales de la SE Siguatepeque.
2. No se tiene planos de las cimentaciones existentes a demoler, sin embargo, en la lista de cantidades de equipo electromecánicos en de los sub-numerales del ítem No.23, se está indicando el volumen de concreto a demoler y de excavación a realizar por equipo, concepto suficiente para realizar su oferta.



## **CONSULTAS No. 29**

### **SE CHOLOMA**

1. Proporcionarnos plano o requerimientos para distribución de Caseta de control.
2. ¿Se demolerá la caseta de vigilancia existente?
3. Caseta de Control
  - a. ¿Tienen la distribución de la ampliación de la Caseta de Control?
  - b. ¿Se mantendrá la distribución del área de la caseta existente?
  - c. ¿Tienen planos de la caseta existente?
  - d. ¿Para unir la caseta existente con la ampliación se deberá demoler toda la pared existente que lo divide o solamente se colocará una puerta de acceso?
  - e. ¿La ampliación tendrá la misma altura de la caseta existente?
4. ¿En la visita se pudo observar que, en el área de la ampliación de la caseta, ya hay obra existente, por lo tanto, se considera demolición o mejora, o solo lo requerido en el alcance “ampliación”?



5. ¿Se considera la dirección del drenaje hacia el lado izquierdo de la Subestación Eléctrica?  
¿Es decir, el mismo lado de la caseta de vigilancia a caseta de control?
6. ¿La cantidad de la grava incluye sustitución de la grava de la subestación existente? si es el caso indicarnos ubicación.
7. En el ítem 9.3 Reparación de Canaleta Cable de Control Existentes, indicarnos si solo es reparación de tapaderas o incluye reparación de canal.
8. En el sitio se pudo observar de un tubo metálico a nivel de la montaña en dirección a la ampliación de la subestación, nos podrían la dimensión, profundidad y distancia al cerco existente de alambre de púa.

### **Respuesta:**

1. Se adjunta plano de la distribución de los diferentes ambientes de la caseta de mando actual, en el que se indica los espacios existentes a utilizar para este proyecto, no será necesaria la ampliación de la caseta de control.
2. Se mantendrá la caseta de vigilancia actual.
3. Caseta de control
  - a. Como se dijo en numeral No.1 anterior, no será necesaria ninguna ampliación.
  - b. Se mantiene el aérea de la caseta de control actual.



- c. Se adjunta plano de la Distribución de Ambientes de Sala Control Existente SE Choloma Hoja 1 de 1.
  - d. No habrá ampliación en la caseta existente.
  - e. No habrá ampliación en la caseta existente.
4. Como se indicó anteriormente no se hará ampliación de la actual caseta de control, incluir el alcance del ítem anterior y las mejoras indicadas en el ítem 13 del listado de obra civil de la página No.652, 653 y 654 del DDL, y con la visita técnica guiada realizada en fechas 17,18 de marzo, y 15, 16 de abril de 2021, los oferentes verificaron en sitio las mejoras necesarias en la sala de control para verificar y detallar el alcance de las obras, con el sentido de completar el alcance indicado en el ítem anteriormente.
  5. La dirección de drenaje, será acordado con los ingenieros de la supervisión del proyecto.
  6. La grava existente de la subestación no será reemplazada.
  7. Aquellas canaletas existentes para cable de control, que sus tapaderas estén en mal estado deberán ser reemplazadas por tapaderas nuevas y sus canales deben ser resanados.
  8. La profundidad de la tubería metálica esta aproximadamente a 2 mts debajo de suelo existente, y a 2 mts del cerco de púas existente, una vez que el contratista realice el levantamiento topográfico en la zona de la ampliación y si dicha la tubería interrumpe la zona de la ampliación, se procederá a reubicar la calle interna proyectada entre la bahía existente y la proyectada.

### **CONSULTAS No.30** **SE TONCONTÍN**

1. En el listado de equipo electromecánico del Lote L3. A, se enuncian en el ítem 3.1 una cantidad de 6 unidades de Transformador de Corriente MR. de 600-1200/5-5-5-Samp. 230kv, sin embargo, en el Plano “1. Planimetría Disposición Equipo Proyectado SE Toncontín 230kV y 138kV 50MVA Hoja No1 de 1” el conteo es de 9 unidades. ¿Cuál es el correcto?
2. En el listado de equipo electromecánico del Lote L3. A, se enuncian En el listado de equipo electromecánico del Lote L3. A, se enuncian en el ítem 3.1 una cantidad de 6 unidades de Transformador de Corriente MR. de 600-1200/5-5-5-Samp. 230kv, sin embargo, en el Plano “1. Planimetría Disposición Equipo Proyectado SE Toncontín 230kV y 138kV 50MVA Hoja No1 de 1” el conteo es de 9 unidades. ¿Cuál es el correcto?
3. En el ítem 3.3 una cantidad de 6 unidades de Transformador de Corriente Tipo Estación Precisión de 0.3S (Rango Extendido) de 1200/5-5 Amp. 230kv, sin embargo, en el Plano “1.Planimetría Disposición Equipo Proyectado SE Toncontín 230kV y 138kV 50MVA Hoja No1 de 1” el conteo es de 3 unidades. ¿Cuál es el correcto?
4. Caseta de Control
  - a. ¿Tienen la distribución de la ampliación de la Caseta de control?
  - b. ¿Se mantendrá la distribución del área de la caseta existente?
  - c. ¿Tienen planos de la caseta existente?



- d. ¿Para unir la caseta existente con la ampliación se deberá demoler toda la pared existente que lo divide o solamente se colocará una puerta de acceso?
- e. ¿La ampliación tendrá la misma altura de la caseta existente?
5. La ampliación indica que se extiende para la parte hacia atrás y delante de la caseta existentes, por lo tanto, indicarnos si la puerta principal y las ventanas se trasladaran hacia las paredes de la ampliación, y se sellaran las paredes donde quedarían los boquetes.
6. ¿En el sitio se observó que la caseta existente ya está remodelada, consideramos siempre los costos para la remodelación solicitada en el alcance de obra?
7. ¿La ampliación de cerco perimetral será paralelo al cerco existente de malla ciclón?
8. ¿Las áreas de la obra que están ocupadas, ENEE realizará la liberación del área, entregando limpias al constructor?
9. ¿Se visualizó en sitio que se ha usado piedra triturada del sitio y no grava de 3/4" como se especifica en el alcance, cual opción utilizamos?



**Respuesta:**

1. La cantidad correcta es el indicado en el numeral 3.1 del listado de equipo electromecánico de la página 437 del DDL.
2. Referirse a la respuesta del **Numeral No.1, de esta misma Consulta.**
3. La cantidad correcta es el indicado en el numeral 3.3 del listado de equipo electromecánico



de la página 438 del DDL.

4. Caseta de control
  - a. no se requiere ambientes nuevos, si no ampliar los actuales con las áreas indicadas en el plano.
  - b. Se mantendrá las mismas distribuciones de ambientes existentes.
  - c. Estos planos se encuentran en la sección de planos de obras electromecánicas, sin embargo, se vuelven adjuntar.
  - d. No se debe demoler toda la pared existente, solo se debe abrir un acceso para comunicar la sala de mando existente y las áreas ampliadas.
  - e. Si, la altura del área ampliada, se debe mantener con la misma altura de la caseta existente.
5. La ampliación indicada en el plano de la sala de mando existente en la parte frontal, ya no se hará, excepto la puerta principal que se cambiará por una puerta metálica de tipo industrial con su llamador anti pánico y el alcance indicado en el listado de obra civil en ítem 15 de la página 545 a la página 548, se debe mantener, excepto la ampliación indicada anteriormente, de igual manera el techo externo y el encielado interno actual esta labor ya se hará, aquellas paredes existentes que conecten las áreas de la ampliación no se demolerán, se debe hacer accesos para comunicarse entre ellas y las ventanas existente deben de sellarse.
6. No, se modifica el alcance para solo reemplazar la puerta principal, tal como se indicó en ítem anterior.
7. El cerco que estorba en la calle interna proyectada, será desmontado, y se hará un nuevo cerco paralelo a la bahía en 230kV proyectado coincidente con el perímetro del terreno propiedad de ENEE.
8. ENEE entregara al contratista la zona totalmente liberada.
9. Por un lapsus se indica grava de 3/4", las dimensiones correctas deben ser grava de fábrica de entre 2 a 2.5 pulgadas.

### **CONSULTA No.31 PENDIENTE POR CONTESTAR**

#### **PCYM**

1. Confirmar que las protecciones de impedancia secundaria indicados en:
  - a. AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN ELÉCTRICA BELLAVISTA 138kV/13.8 kV, 50 MVA Lote 2. A. Ítem 16.2, (3 piezas) y
  - b. AMPLIACIÓN SUBESTACION ELÉCTRICA SIGUATEPEQUE 138kV/34.5 kV, 50 MVA, Lote 3B. Ítem 16.2 (2 piezas)
  - c. AMPLIACIÓN SUBESTACION ELÉCTRICA SIGUATEPEQUE 138kV/34.5 kV, 50 MVA, Lote 3.B. Ítem 16.3 (1 pieza) y
  - d. AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN ELÉCTRICA CHOLOMA EN 138 kV Lote 3.C, Inciso 16.1 (2 Piezas)No se requieren equipos de tele protección (aceleración de Zona) indicados en: Sección VI. "Requisitos de las Obras" "Especificaciones Técnicas de Tableros de Protección y Medición (PC&M)" Inciso 2.- Protección Secundaria (21/79R/67N/POTT ó PUTT/25/27),
2. Confirmar que no se requiere la instalación de esquemas de protección por relevadores de protección diferencial de Barra (baja Impedancia) adicionales a los existentes, en ninguna



de las instalaciones contempladas dentro del proyecto (Miraflores, Laínez, Toncontín, Siguatepeque, Bellavista y Choloma, y El Centro), ya que no se incluyen en los Listados de equipo electromecánico.

3. Confirmar que las Protecciones diferenciales para Línea de Transmisión (87L) de las Subestaciones Miraflores, Bella Vista, Toncontín, Siguatepeque y Choloma) deben ser suministradas para su operación con comunicación directa a través de fibra óptica dedicada.
4. Confirmar que en el “Sistema Integrado de Control Protección y Monitoreo para Subestación Eléctrica” que debe suministrarse en las Subestaciones Toncontín, Siguatepeque, Bellavista Choloma, y El Centro; debe contemplarse en la arquitectura los protocolos siguientes:

- IEC 61850 hacia los DEIS (protección, control y medición) y
- DNP3.0 hacia el nivel superior como se indica en:

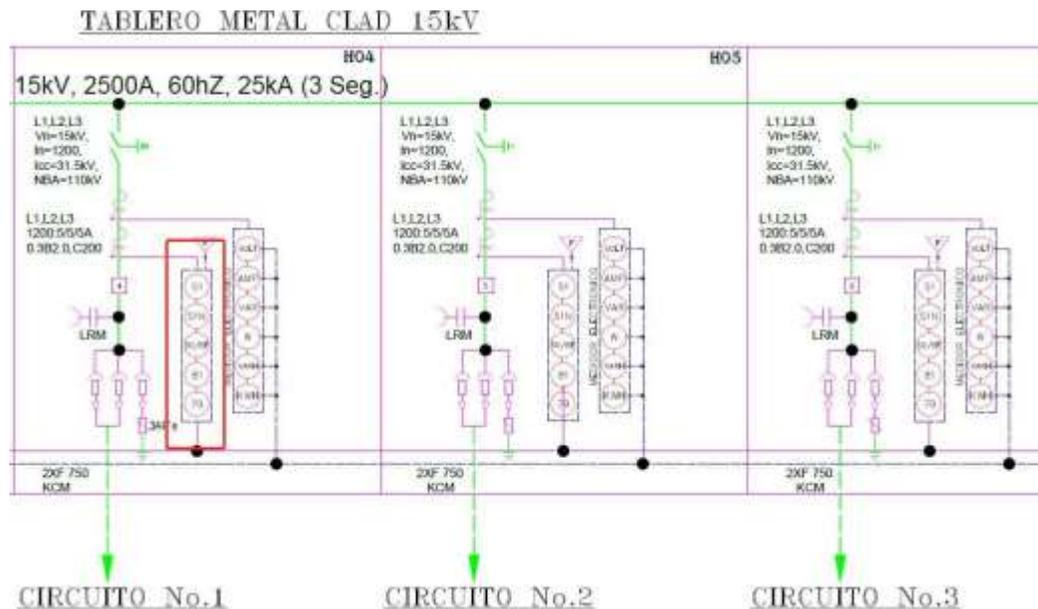
Sección VI. Requisitos de las Obras, Especificaciones Técnicas Para el Sistema Integrado de Control Local para Subestación Eléctrica (Sicle), inciso 3. ESTRUCTURA GENERAL DEL SISTEMA INTEGRADO CONTROL LOCAL DE ESTACIÓN

5. Confirmar que en para la totalidad de los puntos contemplados en los “Sistema Integrado de Control Protección y Monitoreo para Subestación Eléctrica”, para cada una de las subestaciones del proyecto, existe capacidad en las unidades maestras existentes y no se incluye en el proyecto las modificaciones de estas estaciones de control del SCADA.
6. Confirmar la comunicación del Servidor SCADA del “Sistema Integrado de Control Protección y Monitoreo para Subestación Eléctrica” al equipo FOX 615, no se incluye en el proyecto la solución del ruteo y conmutación de la comunicación de este servidor hasta la estación maestra de control SCADA, en subestaciones no incluidas en este proyecto.
7. Confirmar que todos los equipos de comunicación para fibra óptica FOX 615 deberán apegarse a los servicios y características indicadas en el Documento Sección .VI. Requisitos de las Obras Requerimientos Técnicos para el Sistema de Comunicaciones Inciso 7. DETALLE DE LOS EQUIPOS Y SISTEMA DE COMUNICACIONES REQUERIDOS EN LAS SUBESTACIONES, suministrando los Puertos STM4 equipados con SFPS monomodo a 1310 nm, para cubrir la distancia óptica de la línea de transmisión (50 Km) hacia las subestaciones colaterales, y que solo se incluyen para las subestaciones Toncontín, Siguatepeque, Bellavista Choloma, y El Centro:
8. En la sección de Refaccionamiento se establece la entrega de equipos con marca y en algunos casos modelo, confirmar si estos equipos se entregarán bajo esta descripción (Multilin y ION) o deberán ser similares a los propuestos para ser suministrados para cada subestación contemplada en el presente proyecto.
9. En el documento “Sección IV. Formularios de Licitación” se menciona el proyecto de rehabilitación Estación Laínez, Estación Miraflores, Estación Bellavista, Estación Choloma, Estación Siguatepeque, Estación Toncontín II Etapa y “Sistema Integrado de Control Protección” en la nueva estación Centro “ La pieza nueva y la pieza existente deben integrarse en el sistema de automatización “, proporcione el SCADA y RTU de la pieza existente qué fabricante, qué modelo y protocolo de comunicación en segundo plano



El contratista tiene que contemplar en el alcance sin limitarse a los siguiente: el suministro 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 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; conexiónado 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, robo, humedad y polvo; el contratista debe contemplar como parte del alcance la integración de los ID's de las bahías nuevas en 138kV y 13.8kV y las actuales a este sistema de automatización y a la HMI Nueva incluir suministro de cableado o conexiónado; herrajes; conectores; materiales; obras civiles; tubería y accesorios; pruebas; incluir un panel mimico de control de los equipos con sus perillas y accesorios requeridos; es parte de este alcance todo lo descrito en el apartado "Sistema Integrado de Control Protección y Monitoreo para Subestación Eléctrica", indicado en las especificaciones técnicas de este documento e incluirlo en su oferta e indicarlo en este ítem, el lote de repuesto debe indicarse por aparte.

10. En el dibujo "3. Unifilar de Protecciones y Medición SE El Centro Hoja 1 de 1" de la nueva estación El Centro, se dibuja la protección del alimentador



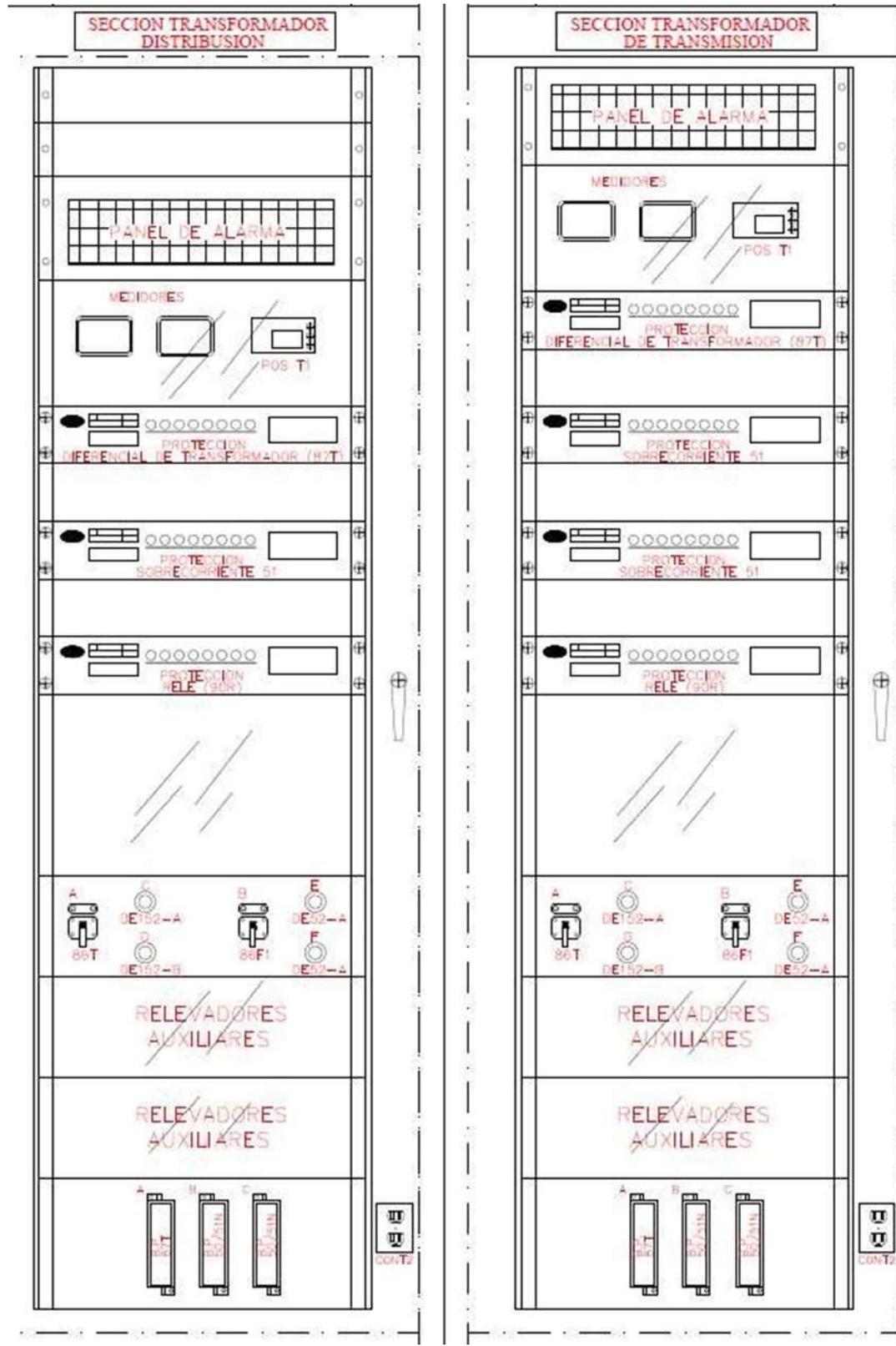
Confirme si la protección del alimentador y el medidor eléctrico están instalados en el armario de distribución o en una pantalla de grupo separada.



(B) Estación Miraflores. (Lote1)

11. En el documento “LOTE 1 Alcance - Completo” Sección IV. Formularios de Licitación “” de la página 24 del suministro de gabinetes de mamparas de control y protección en la estación Miraflores, 16.1 se encuentra el gabinete de control y protección del transformador principal, y está escrito que se requieren dos gabinetes de pantalla. En el plano de la mampara “5. Detalle de Tableros PC&M Hoja 1 de 2” de la estación Miraflores, existen dos mamparas relacionadas con el transformador principal. ¿Se considera la configuración de acuerdo con la mampara de referencia? La configuración de los dos armarios pantalla del armario pantalla de referencia es básicamente la misma, la diferencia es que uno de ellos carece de protección contra sobre corriente. Confirme si está equipado con un gabinete o dos.

16.1	Gabinete de protección y control completo Para Transformador de Potencia
	<p>El Gabinete de protección y control (PC&amp;M) debe suministrarse completo Para el Transformador de Potencia de 138/13.8kV de 50MVA, suministrar e instalar sin limitarse a lo siguiente: Dos (2) Gabinetes tipo Swing Rack acceso frontal y posterior; estos tableros serán para ubicar el siguiente equipo y accesorios: Una (1) Protección primaria Diferencial para transformador potencia para Dos (2) devanados, Una (1) Protección secundaria de sobre corriente, 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 instalar dos en lado de alta y Uno (1) en el lado de baja, 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 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 el contratista debe incluir el o los gabinetes adicionales para la instalación adecuada de estos dispositivos e incluirlo en el precio de este apartado no se le reconocerá costo adicional, este tablero PC&amp;M será para para el nuevo transformador de potencia 138/13.8kV de 50MVA.</p>





12. En el documento “Sección IV. Formularios de Licitación” Estación Miraflores 16.2 “Gabinete de protección y control completo para salida de línea de transmisión.

16.2	<b>Gabinete de protección y control completo Para Salida de Línea de Transmisión</b>		c/u	5	L
	El Gabinete de protección y control completo Para Línea de Transmisión debe suministrarse e instalarse sin limitarse a lo siguiente: <b>Dos (2) Gabinetes</b> tipo Swing Rack acceso frontal y posterior, Una (1) Protección primaria Diferencial para Línea Transmisión, Una (1) Protección secundaria de diferencial de línea, UCB, Un (1) Medidor Instantáneo, Dos (2) Medidores Analizadores de Calidad de potencia con sus respectivas licencias, Relé supervisor de bobinas, 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, Nota: Si se diera el caso en 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 el oferente debe incluir el o los gabinetes adicionales para la instalación adecuada de estos dispositivos e incluirlo en el precio de este apartado no se le reconocerá costo adicional.				M
	Nota: <b>Instalar Tres (3) en SE Miraflores. Uno en SE Cañada. Uno en SE Suvapa</b>				

La descripción del contenido del armario de control y protección del enchufe indica: Cada armario de salida está equipado con 2 armarios individuales, y hay un total de 5 armarios de salida. Sin embargo, de acuerdo con la imagen de referencia del gabinete de pantalla de la subestación Miraflores, solo hay un gabinete por cada conjunto de gabinetes de salida. Confirme si está equipado con un gabinete o dos gabinetes.

**Respuesta:**

1. Sí se requieren los equipos de tele protección y están indicados en las especificaciones técnicas en la página 1210 del DDL, en la forma de módulos TEPI1; sin embargo, se hará un cambio. **Referirse a la Enmienda No.3, que se publicará próximamente, Parte II. Sección VI Requisitos de las Obras.**
2. Se requiere el suministro e instalación de la Protección Diferencial de Barra de la siguiente manera: Instalar en Subestación Toncontín un gabinete completo con dos relés para las barras de 230kV, y un relé para la barra en 138kV. Para la subestación Siguatepeque y Choloma instalar el Relé Diferencial de Barra en uno de los gabinetes de línea. **Referirse a la Enmienda No.3, Sección IV Formulario de Licitación lista de cantidades, Lote No.3, Subestación Toncontín; Lote No.3 SE Siguatepeque; Lote No.3, SE Choloma.**
3. Correcto, los relevadores para protección diferencial de línea deben venir con puertos ST para fibra óptica monomodo (1310nm), patchcords monomodo de 15/20 metros de longitud (enductados o tipo “outdoor”) con conectores ST (lado relevador) y SC (lado ODF).
4. Los protocolos a implementar en los sistemas proyectados deben ser según lo especificado; en Nivel Superior debe ser el Protocolo DNP3.0, y en el Nivel 1 y 2 el protocolo debe ser IEC61850, e integración de sistema existente en el proyectado, DNP3.0.



5. Lo estipulado es que los sistemas de control existentes se integren a los sistemas proyectados, y no a la inversa, por lo cual no es necesario modificación alguna en los sistemas existentes.
6. Los puntos de acceso a la red SCADA de ODS son a través de los módulos Leds1 de los FOX 615. Todos estos puntos tienen conexión a nivel de L2 (capa 2) con switch/Firewall del SCADA.
7. En todos los casos los SFPS monomodo (SM) A 1310 nm, y para todas las subestaciones que forman parte del alcance de esta licitación.
8. Los equipos indicados en el listado de lote de repuestos, deben ser entregados iguales a los instalados en cada uno de los proyectos.
9. Los modelos y marcas de los equipos existente por subestación son los siguientes: (i) SE Toncontin RTU Sherpa R5000 de Núcleo (ii) SE Miraflores RTU Elitel 5000 de Núcleo (iii) SE Laínez RTU Elitel 5000 de Núcleo (iv) SE Siguatepeque RTU Elitel 5000 de Núcleo (v) SE Choloma RTU D400 de G.E. (vi) SE Bellavista RTU Elitel 5000 de Núcleo (vii) todos con comunicación DNP3.0, interface Ethernet.
10. Se requiere que los módulos de protección y medidores sean agrupados en gabinetes por separados, también aplica para la subestación de Laínez. **Referirse a la Enmienda No.3, que se publicará próximamente, Sección IV Formulario de Licitación lista de cantidades, Lote No.1, Subestación Laínez, y Sección IV Formulario de Licitación lista de cantidades, Lote No.2, Subestación El Centro.**
11. Se aclara, no se requiere dos gabinetes PC&M equipados con los mismos elementos de protección y medición para el transformador de potencia, lo que se requiere son dos gabinetes, para instalar todos los elementos descritos en el numeral 16.1, y así los equipos tengan los límites de espacio adecuados y límites de enfriamiento, los dibujos solo son de referencia.
12. Al decir la cantidad cinco en la columna del ítem 16.2, se refiere a cinco conjuntos de dos gabinetes de cada conjunto, ya que se estima que son necesarios al menos dos gabinetes por cada terminal de línea, y así los equipos tengan los límites de espacio adecuados y límites de enfriamiento; por lo cual se instalarán tres conjuntos en subestación Miraflores, uno en subestación La Cañada y uno en SE Suyapa.

Para el numeral 11 y 12, el oferente debe considerar lo indicado en la Descripción de cada uno de estos ítems, en cuanto a que, si por la cantidad de módulos y dispositivos, se requiere más de dos gabinetes por transformador y línea el oferente debe incluir el o los gabinetes adicionales necesarios y considéralo en el precio de su oferta para este ítem.



## **CONSULTA No.32**

### **SOBRE TRANSFORMADOR DE INSTRUMENTO**

1. ¿Favor de confirmar si se aceptaría una capacidad de 50VA del mismo de tipo inductivo o 200VA de tipo capacitivo como la opción alternativa?

Como puede notarse se indica 200VA para transformador de potencial inductivo 34.5/13.8kV, en la página 1012 del pliego de condiciones:

Sección VI. Requisitos de las Obras  
Especificaciones Técnicas Para Transformadores de Potencial Tipo Capacitivo en 230kV, 138kV y Transformadores Inductivo para Servicio Propio en 138kV y Transformadores Inductivos para 34.5kV Y 13.8kV.

1012

c) Pernos de ojo para elevación.

#### **4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA TRANSFORMADORES VOLTAJE INDUCTIVOS PARA SERVICIO PROPIO**

##### **A. TRANSFORMADOR DE VOLTAJE INDUCTIVO PARA SERVICIO PROPIO EN 34.5KV**

Tipo	Estación
Uso	Exterior
Material de los embobinados Primario y Secundario	Cobre
Voltaje Nominal Primaria Monofásica	34.5kV/1.73
BIL	200 kV
Voltaje de soporte a frecuencia de la red No disruptiva a 10 Segundos, Húmedo	95 kV
Frecuencia	60 HZ
Distancia de Fuga Mínima.	25mm/kV
Temperatura Ambiente, no menor a	45 ° C
Enfriamiento interno	Por aceite
Aislamiento interno de los devanados	papel/aceite
Material de los embobinados	Cobre
Numero de devanados en el secundario	2 (1 Protección, 1 Medición)
Carga Nominal simultanea Total	200 VA
Carga Nominal Devanado Principal	200 VA

2. Favor de confirmar separadamente la relación de voltaje de transformador potencial inductivo de 34.5kV y 13.8kV, ya que se indica que son los mismos en la página 1012 y 1013 de pliego de condición, pero según nuestra opinión, cuando el voltaje secundario es el mismo, la relación de voltaje primario debe ser diferente, en este caso favor confirmarlo.



Sección VI. Requisitos de las Obras  
Especificaciones Técnicas Para Transformadores de Potencial Tipo Capacitivo en  
230kV, 138kV y Transformadores Inductivo para Servicio Propio en 138kV y Transformadores  
Inductivos para 34.5kV Y 13.8kV.

1012

c) Pernos de ojo para elevación.

**4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ESPECIFICAS PARA TRANSFORMADORES VOLTAJE  
INDUCTIVOS PARA SERVICIO PROPIO**

**A. TRANSFORMADOR DE VOLTAJE INDUCTIVO PARA SERVICIO PROPIO EN 34.5kV**

Tipo	Estación
Uso	Exterior
Material de los embobinados Primario y Secundario	Cobre
Voltaje Nominal Primaria Monofásica	34.5kV/1.73
BIL	200 kV
Voltaje de soporte a frecuencia de la red No disruptiva a 10 Segundos, Húmedo	95 kV
Frecuencia	60 HZ
Distancia de Fuga Mínima.	25mm/kV
Temperatura Ambiente, no menor a	45 ° C
Enfriamiento interno	Por aceite
Aislamiento interno de los devanados	papel/aceite
Material de los embobinados	Cobre
Numero de devanados en el secundario	2 (1 Protección, 1 Medición)
Carga Nominal simultanea Total	200 VA
Carga Nominal Devanado Principal	200 VA
Relación de Voltaje Nominal En Devanado Principal	300-175/1
Relación de Voltaje Secundario Nominal En Devanado Auxiliar	300-175/1



Sección VI. Requisitos de las Obras  
Especificaciones Técnicas Para Transformadores de Potencial Tipo Capacitivo en  
230kV, 138kV y Transformadores Inductivo para Servicio Propio en 138kV y Transformadores  
Inductivos para 34.5kV Y 13.8kV.

1013

Material de la Cuba	metálica
Clase de Aislamiento Exterior	Porcelana
Color del Aislamiento Exterior	Gris Claro o Café oscuro
Norma aplicable ANSI/IEEE	C 57.13
<b>B. TRANSFORMADOR DE VOLTAJE INDUCTIVO PARA SERVICIO PROPIO EN 13.8kV</b>	
Tipo	Estación
Uso	Exterior
Material de los embobinados Primario y Secundario	Cobre
Voltaje Nominal Primaria Monofásica	13.8kV/1.73
BIL	110 kV
Voltaje de soporte a frecuencia de la red No disruptiva a 10 Segundos, Húmedo	50 kV
Frecuencia	60 HZ
Distancia de Fuga Mínima.	25mm/kV
Temperatura Ambiente, no menor a	45 ° C
Enfriamiento interno	Por aceite
Aislamiento interno de los devanados	papel/aceite
Material de los embobinados	Cobre
Numero de devanados en el secundario	2 (1 Protección, 1 Medición)
Carga Nominal simultanea Total	200 VA
Carga Nominal Devanado Principal	200 VA
Relación de Voltaje Nominal En Devanado Principal	300-175/1
Relación de Voltaje Secundario Nominal En Devanado Auxiliar	300-175/1

3. Favor de confirmar cuál valor de transformación de corriente es correcto, 1200/5<sup>a</sup> o 50-1200/5<sup>a</sup> Porque se indica 1200/5<sup>a</sup> en la página 83 del pliego de condición, sin embargo, se indica que es 50-1200/5<sup>a</sup> en la página 978.



L1. A. AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN ELECTRICA MIRAFLORES 138kV/13.8 kV, 50 MVA									
I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECÁNICO									
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		
	la estructura de soporte + el equipo debe cumplir con las alturas actuales, de no ser así el contratista debe dar una propuesta para cumplir con la altura y separaciones requeridas, incluir todas las obras e insumos adicionales de las modificaciones que se pueden dar por la instalación del equipo nuevo a suministrar como ser: materiales, herrajes, conectores, obras civiles y todos los accesorios requeridos para la instalación adecuada, e incluirlos en el costo de este ítem, (ii) Estas serán las asociadas a los interruptores de la nueva salida de la línea L-237 y L-238. Ver Plano de Planta Planimetría de Disposición de Equipo Electromecánico Projectado para 138kV y 13.8kV Hoja 1 de 1.								
4.5	Seccionadora Tripolar Sin Cuchilla de Puesta a Tierra de 1200 Amp. Nota: Ver ubicación de estas seccionadoras en Plano de Planta Planimetría de Disposición de Equipo Electromecánico Projectado para 138kV y 13.8kV Hoja 1 de 1.	13.8kV	c/u	2	L				
					M				
5	<b>Transformador de Corriente</b> Cada Transformador de Corriente debe suministrarse e instalarse completo, con sus herrajes, conectores, conexionado interno, pruebas y todos aquellos accesorios requeridos para su instalación y operación adecuada.								
5.1	Transformador de Corriente Tipo Estación Precisión de 0.3S (Rango Extendido) de 1200/5-5 Amp. Los transformadores de corriente deben ser tipo estación, Tipo dona de 0.3S (Rango Extendido) de 1200 Amp./5-5 Amp. (2 de Medición) con Burden de 2.0, Aislamiento externo de porcelana. Por Fase	138kV	c/u	12	L				
					M				

Sección VI. Requisitos de las Obras

Especificaciones Técnicas para Transformadores de Corriente para 138kV y 230kV

978

- Corriente Nominal para T.C. de Dos (2) Donas de Precisión con Rango extendido, Amperios en lado primario, 0.3S, B2.0 50-1200 (\*)
- Corriente Nominal para T.C. de Cuatro (4) Donas (Uno de Precisión 0,3B2,0 y Tres (3) de Protección de C-400) Multirrelacion, Amperios en el lado primario 600-1200 (\*)

4. Favor de indicar la altitud aproximada sobre el nivel del mar de cada subestación.
5. En “ESPECIFICACIONES TECNICAS TRANSFORMADORES DE POTENCIAL INDUCTIVO 13.8-34.5KV”, por favor confirme si estos datos son correctos o no(34.5Kv y 13.8Kv).
6. En el plano de la Subestación Láinez de 13,8 kV, se pide que sea metálica de 15kV, pero en el BOQ se pide que el equipo
7. En el BOQ, requiere tres (3) transformadores monofásicos de servicio propio, ¿se puede aceptar un transformador trifásico para servicio auxiliar?
8. Por favor, confirme qué tipo de aislamiento se aceptará para el revestimiento metálico de 15kV, aislamiento de aire o aislamiento de SF6, ¿y si nos pueden proporcionar datos técnicos detallados de revestimiento metálico?
9. Por favor, confirmar qué tipo de modo de tomas o de taps utilizará el transformador de potencia

- (1) Lado de alta tensión  $\pm 2x2,5\%$  y lado de baja tensión  $\pm 16x0,9375\%$
- (2) Lado de AT  $\pm 16x0,9375\%$



**Respuesta:**

1. Los transformadores de medida tipo inductivos para 13.8kV y 34.5kV, deben ser suministrados con devanados secundarios con un valor de carga de 50VA.
2. La relación del voltaje para 34.5kV se mantiene con el valor de 175 & 300:1.; y para 13.8kV la relación del voltaje el valor debe ser 120 & 70:1
3. El valor correcto es 1,200 amperios.
4. Para las Subestaciones Toncontín y Siguatepeque considerar 1150 la altura, para Laínez, Miraflores considera 1,000 la altura, para las Subestaciones Bellavista, El Centro, y Choloma, considerar altura de operación, m.s.n.m. no menor a 1,000
5. Se confirma, que los voltajes de operación en el primario en los transformadores de potencial inductivos requeridos son de 13.8kV y 34.5kV.
6. El voltaje de operación del sistema es 13.8kV, pero los equipos deben diseñarse que operen hasta un voltaje máximo de 15kV.
7. No se acepta que el transformador para el servicio propio sea trifásico, debe suministrarse tres unidades monofásicas.
8. Las celdas deben ser aisladas en aire.
9. Referirse a lo indicado en el numeral 14 Cambiador de Derivaciones, de las paginas 794, 798, 799, 803 y 804 del DDL. Si el fabricante elige ubicar el OLTC en el lado de baja tensión, debe instalarse el DETC en el lado de alta tensión; si decide instalar el OLTC en el lado de alta tensión, no se requiere e DETC.

**CONSULTA No.33**

**CONSULTAS PLANOS PROVISTOS POR ENEE**

En la Sección VI. Requisitos de las Obras: “Planos”, hay un índice de planos para cada uno de los LOTES de la licitación. Sin embargo, revisando los planos subidos a la plataforma contra el listado de planos descrito en los documentos de licitación, hay algunos de ellos que no están subidos, y otros planos presentan daño, por lo que no pueden abrirse. Les solicitamos enviar los planos faltantes que se describen a continuación:

**LOTE 1**

- A. SE LAÍNEZ (Planos electromecánicos)
  - 20. Diagrama Unifilar Sistema Registradores de Eventos SE Laínez hoja 1 de 1. (pendiente).
- B. SE MIRAFLORES (Planos electromecánicos y Planos Civiles)
  - 24. Diagrama Unifilar Sistema Registradores de Eventos SE Miraflores hoja 1 de 1. (pendiente).

- 25. Planimetría de disposición de equipo existente SE Miraflores Hoja 1 de 1. (pendiente).
- 14. Plano de planta de disposición de bases existentes de la SE Miraflores Hoja 1 de 1.
- C. LT. 138KV LAÍNEZ-MIRAFLORES.
- 43. Foto Ruta línea 138KV SE Laínez a SE Miraflores.

## LOTE 2

- A. SE Bellavista (Planos electromecánicos)
- 14. Detalle Cable de guarda F.O. Para Remate Final o Inicial Mas Bajantes para Pórtico Hoja 1 de 1. (archivo dañado).
- 21. Diagrama Unifilar Sistema Registradores de Eventos SE Bellavista hoja 1 de 1. (pendiente).
- 22. Planimetría Disposición Equipo existente Hoja 1 de 1. (pendiente).
- B. SE El Centro (Planos electromecánicos)
- 15. Diagrama Unifilar Sistema Registradores de Eventos SE El Centro Hoja 1 de 1. (pendiente).

## LOTE 3

### A. SE Toncontín (Planos electromecánicos)

- 5. Altimetría y Disposición Equipo Existente 230kV, 138kV, 13.8kV y Líneas Transmisión Existentes SE Toncontín Hoja 1 de 1. (archivo dañado).
- 7. Detalle Doble Cadena en Remate Para Dos Conductores ACSR para Torre y Pórtico Hoja 1 de 1. (archivo dañado).
- 8. Detalle Cadena Tipo Suspensión Para Dos Conductores ACSR para Torre y Pórtico Hoja 1 de 1. (archivo dañado).
- 13. Detalle de Cable de Guarda F.O. Para Doble Remate y Bajantes para Torre y pórtico Hoja 1 de 1. (archivo dañado).
- 14. Detalle de Cable de Guarda F.O. Para un Remate Final o inicial Más Bajantes para Pórtico Hoja 1 de 1. (archivo dañado).
- 18. Plano de Planta Red Principal del Sistema de Aterrizaje de Bahías Existentes SE Toncontín Hoja 1 de 1. (archivo dañado).
- 19. Plano de Planta Red Principal del Sistema de aterrizaje de Bahías Existentes En 230kV I y II SE Toncontín Hoja 1 de 1. (archivo dañado).
- 20. Plano de Planta red Principal del sistema de Aterrizaje de Bahías Existentes III y IV SE Toncontín Hoja 1 de 1. (archivo dañado).
- 21. Plano de Planta Red Principal del Sistema de aterrizaje de Bahías Existentes V y VI SE Toncontín Hoja 1 de 1. (archivo dañado).
- 27. Detalle de Disposición Tableros actuales en Sala Mando Existente SE Toncontín Hoja 1 de 1. (archivo dañado).
- 37. Estructura Doble Remate RV (0°-180°) en Postes de Concreto una Terna en 230kV Hoja 1 de 1. (archivo dañado).
- 38. Estructura Doble Remate RV (0°-180°) en Postes de Concreto una Terna en 138kV Hoja 1 de 1. (archivo dañado).



- B. SE SIGUATEPEQUE (Planos electromecánicos)
- 22. Diagrama Unifilar Sistema Registradores de Eventos SE Siguatepeque hoja 1 de 1. (pendiente).
- C. SE CHOLOMA (Planos electromecánicos)
- 16. Diagrama Unifilar Sistema Registradores de Eventos SE Choloma hoja 1 de 1. (pendiente).

**Respuesta:**

**1. Lote No.1:**

- SE Laínez, Diagrama Unifilar Sistema Registradores de Eventos SE Laínez hoja 1 de 1., referirse a la respuesta de la **Consulta No.2, de la presente Aclaración No.3.**
- SE Miraflores, Plano Diagrama Unifilar Sistema Registradores de Eventos SE Miraflores Hoja 1 de 1., Planimetría de Disposición de Equipo Existente SE Miraflores Hoja 1 de 1., Plano de Planta de Disposición de Bases Existentes de la SE Miraflores Hoja 1 de 1. Referirse a la Respuesta de la **Consulta No.2, de la presente Aclaración No.3.**
- Se adjunta la información relacionada con las fotos y puntos en UTM de la línea de transmisión entre las SE's Laínez-Miraflores.

**2. Lote No.2:**

- SE Bellavista, Se agrega plano de detalle para la estructura de la F.O., el plano de Diagrama Unifilar Sistema Registradores de Eventos SE Bellavista hoja 1 de 1, y Planimetría de Disposición de Equipo Existente SE Bellavista Hoja 1 de 1, referirse a la respuesta de la **Consulta No.2, de la presente Aclaración No.3.**

**3. Lote No.3:**

- SE Toncontín, los planos faltantes, que no pudieron descargar en relación a las obras Electromecánicas y Civiles, Referirse al link: **[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)**.
- SE Siguatepeque, El plano del Diagrama Unifilar Sistema Registradores de Eventos SE Siguatepeque Hoja 1 de 1. referirse a la respuesta de la **Consulta No.2, de la presente Aclaración No.3.**
- SE Choloma, el Plano del Diagrama Unifilar Sistema Registradores de Eventos SE Choloma Hoja 1 de 1, referirse a la respuesta de la **Consulta No.2, de la presente Aclaración No.3.**

- 4.** Se aclara, todas las señales análogas, digitales, y señales de voltaje y de corrientes, como la cantidad de módulos, requeridos; el oferente debe de apegarse al alcance del suministro y obras a la arquitectura indicada en cada uno de los planos de los diagramas del sistema de registradores de eventos entregados en la presente **Aclaración No.3.**, los lotes de repuestos, entrenamiento, capacitación, licencias, software y pruebas, se mantiene según lo indicado en las especificaciones técnicas y en la lista de precios en cada una de las subestaciones.



**CONSULTA No. 34:**

LOTE 1, SE LAÍNEZ. Se solicita Diagrama Unifilar de la Subestación Laínez, incluyendo unifilar de la parte existente y equipos a reemplazar.

**Respuesta:**

Referirse al link:

[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), para que lo puedan descargar.

**CONSULTA No. 35:**

LOTE 3, SE TONCONTÍN. Se solicita el envío de los planos de planta de la Subestación Toncontín con los equipos existentes y la zona y equipos a ampliar.

**Respuesta:**

Referirse al link:

[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), para que lo puedan descargar.

**CONSULTA No. 36:**

LOTE 3, SE CHOLOMA. Se solicita el plano unifilar de la Subestación Choloma con los equipos existentes y la parte a ampliar y los equipos que hay que cambiar.

**Respuesta:**

Referirse al link:

[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), para que lo pueda descargar.

**CONSULTA No.37:**

**CONSULTAS TÉCNICAS:**

**LOTE 1**

SECCION 3. ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA CELDAS DE MEDIA TENSION (METAL CLAD) PARA 13.8kV. En el documento de especificaciones, se menciona por un lado que la norma aplicable es la ANSI/IEEE C37.20.2 mientras que en el apartado PRUEBAS AL EQUIPO COMPLETO se menciona que deben de hacerse de acuerdo con la IEEE C37.20.7. Ambas son incompatibles. La C37.20.7 incluye protección contra arco interno (lo que en IEC sería AFLR) mientras que la IEEE C37.20.2 no lo incluye. ¿Por favor aclarar cuál de las dos normativas se debe seguir para el cumplimiento de la misma, ya que la una es excluyente de la otra, IEEE C37?20.2 o IEEE C37.20?

**Respuesta:**

La norma IEEE C37.20.2, aplica para el diseño y pruebas estándar de la celda Metal Clad; La Norma C37.20.7 complementa la parte de pruebas indicando la forma de realizar pruebas a las celdas diseñadas y construidas con características de resistencia al arco eléctrico.



Por tanto, ambas deben ser aplicadas. Las características de resistencia al arco eléctrico son indispensables para las celdas Metal Clad.

**CONSULTA No. 38:**

LOTE 1, SE MIRAFLORES. Favor dar respuesta a las siguientes consultas sobre la SE MIRAFLORES (LISTA DE CANTIDADES/PLANOS):

- **Ítem 4.1:** En la Planimetría de Disposición de Equipo Proyectado se identifican 9 unidades, pero en el Unifilar Simplificado SE Miraflores Hoja 1 de 1 solamente se indican 8. Confirmar cantidad.
- **Ítem 4.2:** Se indican 3 unidades en este listado de materiales y concuerdan con las señaladas en Planimetría de Disposición de Equipo Proyectado, pero no concuerda con el Unifilar Simplificado SE Miraflores Hoja 1 de 1, en el cual se indican 4. Confirmar cantidad.
- **Ítem 4.4:** En el Unifilar Simplificado SE Miraflores Están indicadas como “D-4”, pero en la Planimetría Disposición de Equipo Proyectado SE Miraflores se indican como “D-3”. Confirmar.
- **Ítem 4.5:** En Unifilar Simplificado SE Miraflores Hoja 1 de 1 se indican como “D-3” pero en Planimetría Disposición de Equipo Proyectado se indican como “D-5”. Confirmar.
- **Ítem 12.1:** En Planimetría Disposición de Equipo Proyectado, algunos de estos aisladores se indican como B-1, pero en la simbología se indican como E-1. Aclarar.
- **Ítem 12.2:** Tanto en Planimetría Disposición de Equipo Proyectado como en Plano de Secciones Disposición de Equipo Proyectado SE Miraflores se indican adicionalmente 6 Aisladores Tipo Estación como E-2 (existentes a sustituir), sin embargo, su simbología no corresponde a los otros 6 señalados como E-2 (Proyectados a instalarse en la estructura para el cable de potencia); También, el BIL de este listado de materiales no coincide con el BIL indicado en la simbología de los planos. Aclarar.
- **Ítem 15.1:** ¿Qué potencia se sugiere para las luminarias y qué cantidad de lúmenes se deben cumplir?

**Respuesta:**

1. **Ítem 4.1.:** Las seccionadora tripolares sin puesta a tierra para 138kV a suministrar son las indicadas en el ítem 4.1 del listado de equipo electromecánico página No.82 del DDL.
2. **Ítem 4.2.:** Las seccionadora tripolares con puesta a tierra para 138kV a suministrar son las indicadas en el ítem 4.2 del listado de equipo electromecánico página No.82 del DDL.
3. **Ítem 4.4.:** Se hizo la corrección en el unifilar simplificado, la seccionadora tripolar sin puesta a tierra de 2,000 amperios con denominación “D3”, será “D4”, Se adjunta Plano de planta de Distribución de Equipo Proyectado actualizado.
4. **Ítem 4.5.:** Se hizo la corrección en el unifilar simplificado, la seccionadora tripolar sin puesta a tierra de 1,200 amperios con denominación “D3”, será “D5”, Se adjunta Plano de planta de Distribución de Equipo Proyectado actualizado.



5. **Ítem 12.1.:** Se hizo la corrección en planos, Se adjunta Plano de planta de Distribución de Equipo Proyectado actualizado.
6. **Ítem 12.2.:** Se aclara, que los aisladores de tipo estación para 13.8kV a suministrar son 12 unidades. **Referirse a la Enmienda No.3, que se publicará próximamente, Sección IV Formulario de Licitación lista de cantidades, Lote No.1, Subestación Miraflores;** y en relación al BIL de 110kV indicado en los planos Planimetría Disposición de Equipo Proyectado y Secciones Disposición de Equipo Proyectado debe corregirse de BIL de 110kV a 200kV, o sea, aunque estos aisladores son solicitados con BIL=200kV y de 34.5kV, operaran en 13.8kV.
7. **Ítem 15.1.:** La potencia de las luminarias debe ser equivalente a las instaladas en las subestaciones existentes de 250Watt, la cantidad de lúmenes debe ser no menor a 200.

**CONSULTA No 39:**

LOTE1, SE MIRAFLORES. **Panel de Control y Medición (PC&M).** Para el ÍTEM 16.2 Gabinete de protección y control completo Para Salida de Línea de Transmisión, en SE Miraflores se indica la siguiente Nota: **“Instalar Tres (3) en SE Miraflores, Uno en SE Cañada, Uno en SE Suyapa”.** Favor aclarar lo siguiente:

- a. Indicar el espacio en las subestaciones colaterales para la instalación de los tableros.
- b. Se solicita el unifilar para ver el detalle del arreglo de barras especialmente y así poder equipar la unidad controladora de bahía con los módulos necesarios.
- c. Indicar si es necesario cableado nuevo en las subestaciones colaterales ya que seguramente los tableros nuevos no se ubicarán en las posiciones de los existentes.

**Respuesta:**

1. Se adjunta plano de la sala mando de la SE Suyapa, indicando la ubicación del tablero PC&M de línea para este proyecto, (ii) Se agrega plano de planta de la SE La Cañada, Plano de la sala de mando SE La Cañada.
2. Se adjunta unifilar de la SE La Cañada.
3. Incluir en el alcance de las obras de estos tableros, el cableado nuevo desde la yarda hasta la sala de control, y el conexionado de equipos existentes dentro de la sala de control si este es requerido, instalación de termo-magnéticos, y otras obras requeridas y complemento de accesorios de las subestaciones colaterales, este alcance de obras y suministro de insumos incluirlo en los tableros PC&M de cada subestación Colateral.

Este mismo alcance indicado en numeral 3. de esta misma consulta, aplica también para los tableros a instalar en la SE Piedras Azules y en La Cañada SE's colaterales de la SE Siguatopeque y Toncontín respectivamente.

**CONSULTA No. 40:**

LOTE 1, SE LAÍNEZ. Favor dar respuesta a las siguientes consultas sobre la SE LAÍNEZ (LISTA DE CANTIDADES/PLANOS):



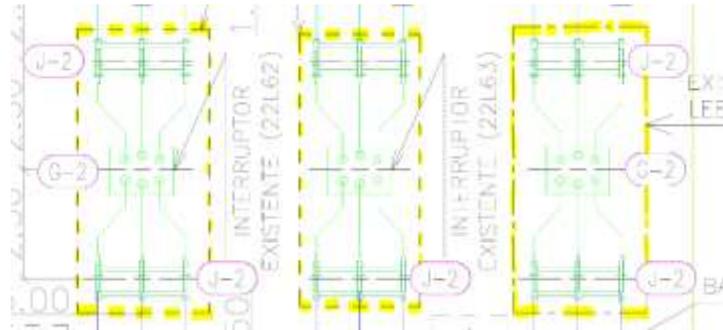
- **Ítem 3.1:** Hay una discrepancia entre estos planos: para el área de 138kV, en el Unifilar Simplificado se aprecian dos cuchillas asociadas al interruptor de 1200<sup>a</sup>, pero en Planimetría Disposición de Equipo Proyectado solamente se observa una. Aclarar.
- **Ítems 3.2, 4.1, 4.2:** La nomenclatura de Diagrama Unifilar Simplificado SE Laínez Hoja No.1 de 1 no coincide con Planimetría Disposición de Equipo Proyectado SE Laínez. Aclarar.
- **Ítem 4.4:** Existen 3 seccionadores señalados como “J-3” en Planimetría de Equipo Proyectado, pero en el listado de cantidades solamente se indican 2. Confirmar cantidad.
- **Ítem 12.2:** Se solicita Aislador Tipo Estación Para soporte de Barra en 34.5kv, sin embargo, no existe zona en 34.kv. Favor aclarar.
- **Ítem 18.1:** En Planimetría Disposición de Equipo Proyectado SE Laínez se indican 31 Luminarias (cantidad diferente a las 25 indicadas en la lista de cantidades). Confirmar cantidad. ¿Cuál debe ser la potencia de luminarias y cantidad de lúmenes a cumplir?

**Respuesta:**

1. **Ítem 3.1.:** Se aclara, las seccionadora tripolares sin puesta a tierra para 138kV a suministrar es la indicada en el ítem 4.1 del listado de equipo electromecánico página No.147 del DDL.
2. **Ítem 3.2,4.1,4.2.:** Se aclara, el unifilar simplificado solo representar la parte nueva como ser el equipo Metal Clad y el transformador de potencia con su equipo asociado, aunque el resto del equipo es nuevo y está indicado en la planimetría, no lo consideramos necesario representarlo en el unifilar simplificado ya que este equipo solo será reemplazo de los actuales indicados en dicha planimetría.
3. **Ítem 4.4.:** Se aclara, las seccionadora tripolares sin puesta a tierra para 13.8kV a suministrar son las indicadas en el ítem 4.4 del listado de equipo electromecánico página No.149 del DDL.
4. **Ítem 12.2.:** Se aclara, aunque la barra existente es en 13.8kV, se requiere que los aisladores solicitados en ítem 12.2 de la página 159 del DDL sean suministrados con el BIL=200kV, o sea, aunque estos aisladores son solicitados con BIL=200kV y de 34.5kV, operaran en 13.8kV.
5. **Ítem 15.1,** Se aclara, las luminarias a suministrar es la indicada en el ítem 18.1 del listado de equipo electromecánico página No.171 del DDL y en relación a la potencia de las luminarias debe ser equivalente a las instaladas en las subestaciones existentes de 250Watt, la cantidad de lúmenes debe ser no menor a 200.

**CONSULTA No. 41:**

LOTE 1, SE LAÍNEZ. Por favor, confirmar que se incluyen en el alcance todos los equipos dentro de las áreas punteadas en los planos. Por ejemplo, en la imagen abajo serían 3 interruptores y 6 seccionadores. En este caso, por favor definir las Especificaciones Técnicas de los equipos sin etiqueta (G-2, J-2...) O aclarar si solamente aplican los equipos con etiqueta (G-2, J-2...). En este caso, en la imagen abajo serían 2 interruptores y 5 seccionadores.



**Respuesta:**

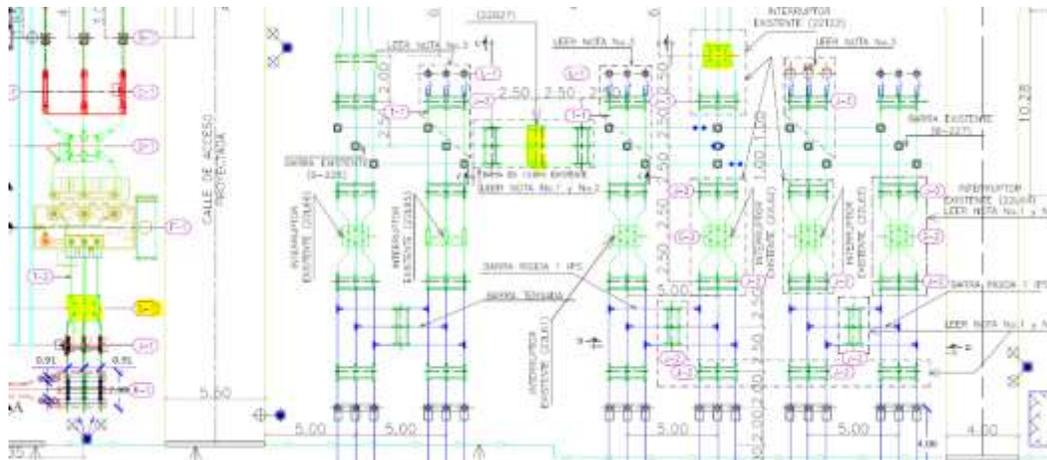
Si es parte del alcance el suministro y obra de este equipo, y está contemplado en lista de cantidades.

**CONSULTA No. 42:**

LOTE 1, SE LAÍNEZ. Por favor aclarar. Según la tabla de cantidades para la SE Láinez se solicitan 3 interruptores de accionamiento tripolar, tanque muerto de 2500 A., 13,8 kV. (Etiqueta G-1 en el plano).

3,2	Interruptor de Potencia de Accionamiento Tripolar, Tipo Tanque Muerto de 2500 Amps.	13.8kV	c/u	3
-----	---	--------	-----	---

Sin embargo, no aparecen definidos en el plano. Por favor confirmar si se tratan de los equipos marcados en amarillo en la imagen abajo. En caso afirmativo, entendemos que hay que sustituir un interruptor tripolar de tanque vivo por uno de tanque muerto.



**Respuesta:**

Los interruptores en 13.8kV de 2,500 amperios a suministrar, uno será para reemplazar el interruptor actual asociado al transformador de potencia 69/13.8kV, el otro será para el reemplazo del interruptor actual de la barra principal de 13.8kV, y el interruptor asociado en lado baja del nuevo



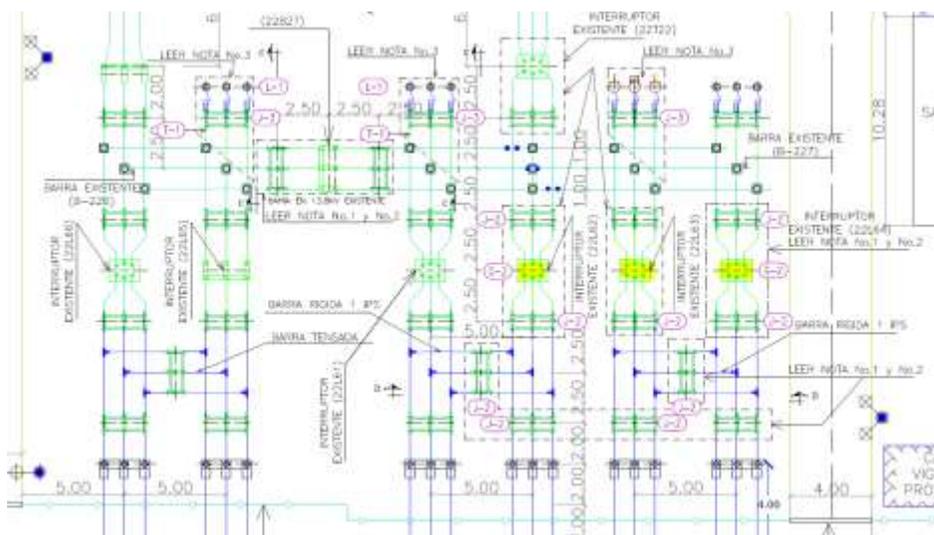
transformador de potencia 138/13.8kV, debe ser eliminado del ítem 3.3, porque se ha decidido conectar el lado de baja del transformador al interruptor principal de barra del Metal Clad, **Referirse a la Enmienda No.3, Sección IV Formulario de Licitación lista de cantidades, Lote No.1, Subestación Laínez.**

**CONSULTA No. 43:**

LOTE 1, SE LAÍNEZ. Por favor aclarar. Según la tabla de cantidades para la SE Laínez se solicitan 3 interruptores de accionamiento tripolar, tanque muerto de 2000 A., 13,8 kV. (Etiqueta G-2 en el plano).

3,3	Interruptor de Potencia de Accionamiento Tripolar, Tipo Tanque Muerto de 2000 Amps.	13.8kV	c/u	3
-----	---	--------	-----	---

Sin embargo, solo aparecen 2 definidos en el plano. Por favor confirmar si se tratan de los equipos marcados en amarillo en la imagen abajo.



**Respuesta:**

Se confirma que los interruptores en 13.8kV de 2,000 amperios, marcados en amarillos en su imagen, deben ser suministrados para reemplazar los interruptores actuales.

**CONSULTA No. 44:**

LOTE 1, SE LAÍNEZ. Por favor aclarar. Según la tabla de cantidades para la SE Laínez se solicitan los siguientes seccionadores de 13,8 kV:

4,2	Seccionadora Tripolar Sin Cuchilla de Puesta a Tierra de 2500 Amp.	13.8kV	c/u	4
4,3	Seccionadora Tripolar Sin Cuchilla de Puesta a Tierra de 2000 Amp.	13.8kV	c/u	11



4,4	Seccionadora Tripolar Sin Cuchilla de Puesta a Tierra de 1200 Amp.	13.8kV	c/u	2
-----	--	--------	-----	---

El ítem 4.2 corresponde a la etiqueta J-1, el ítem 4.3 a la etiqueta J-2, y el ítem 4.4 a la etiqueta J-3. De este modo se encuentran algunas incoherencias:

- En el plano aparecen 3 seccionadores 1200 A (J-3), mientras que en la Lista de cantidades (ítem 4.4) solo aparecen 2.
- En el plano aparece 1 seccionador 2500 A (J-1), mientras que en la Lista de cantidades (ítem 4.2) aparecen 4.
- En el plano aparecen 9 seccionadores 2000 (J-2), mientras que en la Lista de cantidades (ítem 4.3) aparecen 11.

Por favor, aclarar cuantos equipos incluir en cada ítem y su correspondencia en el plano.

**Respuesta:**

- Las seccionadoras tripolares de 2500 amperios sin puesta a tierra indicadas en ítem 4.2, son 4 distribuidas así: una para reemplazar la asociada al transformador de 69/13.8kV, dos asociadas al interruptor de enlace de la barra principal en 13.8kV, una seccionara asociada en lado de baja para el nuevo transformador de 138/13.8kV.
- Las seccionadoras tripolares de 2000 amperios indicadas en ítems 4.3, solo se requieren 8 distribuidas así: dos seccionadoras para reemplazar las asociadas al interruptor con codificación 22L64, dos asociadas al interruptor con codificación 22L63, dos asociadas al interruptor con codificación 22L62, una seccionadora que reemplazar la de enlace entre interruptor 22L63 y 22L64, la otra ser la de enlace entre los interruptores 22L62 y 22L61.
- Las seccionadora tripolares para 1,200 amp. A instalar son tres, distribuidas así: una para conectar el banco de servicio propio ubicado en la barra del interruptor 22L63, las otras dos seccionadora para conectar el juego de transformadores de medida ubicados en la barra de los interruptores 22L61 y 22L65, respectivamente, se hizo la corrección en plano de planta.

**CONSULTA No. 45.**

**LOTE 1, SE LAÍNEZ.**

Según lista de cantidades es necesario incluir 17 Seccionadores de 13,8kV. Sin embargo, existe una discrepancia con el número de estructuras soportes a suministrar, se piden 18 unidades.

10,2	Estructura Soporte Baja Para Seccionadora Tripolar (3 FASES)	13.8kV	c/u	5
10,3	Estructura Soporte Alta Para Seccionadora Tripolar (3 FASES)	13.8kV	c/u	13

Por favor aclarar si es necesario el suministro de 17 o 18 estructuras soporte para los Seccionadores y en el caso necesario modificar el ítem correspondiente para que se adapten a estas 17 unidades.

**Respuesta:**

Las estructuras de soporte alta para seccionadoras tripolares, requeridas son 10. **Referirse a la Enmienda No.3, que se publicará próximamente, Sección IV Formulario de Licitación lista de cantidades, Lote No.1, Subestación Laínez,** hacer el cambio en ítem 10.3, listado de equipo electromecánico desde las páginas No.157 del DDL., las estructuras de soporte bajan para



seccionadora la cantidad indicada en el ítem 10.2, se mantiene la cantidad indicada.

#### **CONSULTA No.46.**

##### **LOTE 2**

LOTE 2, SE BELLAVISTA. Favor dar respuesta a las siguientes consultas sobre la SE BELLAVISTA (LISTA DE CANTIDADES/PLANOS):

- **Ítem 4.1:** La cantidad verificada en los planos (12) no coincide con la del listado de cantidades (11). En el lado de 138kV del transformador proyectado se indica una seccionadora con puesta a tierra en la planimetría de equipo proyectado, sin embargo, en el unifilar aparece como una sin puesta a tierra. Aclarar.
- **Ítem 4.3:** En planimetría está indicada como una de 1200<sup>a</sup>, pero en unifilar se indica como de 2500<sup>a</sup>.

##### **Respuesta:**

- Las seccionadoras tripolares sin puesta a tierra requeridas son 12, se hace la corrección. **Referirse a la Enmienda No.3, Sección IV Formulario de Licitación lista de cantidades, Lote No.2, Subestación Bellavista.**
- La seccionadora tripolar requerida en 13.8kV es de 2,500 amperios; se hizo la actualización en la planimetría de Disposición de Equipo Proyectado como en la sección, se adjunta planos.

#### **CONSULTA No. 47.**

LOTE 2, SE BELLAVISTA. Favor aclarar, ya que hay discrepancias entre el diagrama Unifilar y la planimetría. En el plano “Planimetría Disposición Equipo Proyectado SE Bellavista Hoja 1 de 1” la salida de línea hacia subestación futura El Centro, se aprecia entre los interruptores 3 y 4, sin embargo, en el plano “Unifilar Simplificado Proyectado SE Bellavista Hoja 1 de 2” se indica que entre estos dos interruptores (3 y 4) se encuentra el alimentador hacia transformador de potencia 138/13.8kV, 50MVA proyectado, por lo cual no coincide la planimetría con el unifilar, por favor aclarar.

##### **Respuesta:**

Se hizo la corrección, sin embargo, esto no altera el alcance del suministro y de las obras.

#### **CONSULTA No.48:**

LOTE 2, SE BELLAVISTA. Según el Diagrama unifilar aportado es necesario incluir 9 Pararrayos para las salidas de LT de 13,8 kV, estos no aparecen en la lista de cantidades, por favor incluir en la lista de cantidades o bien decir en que ítem se incluye.



**Respuesta:**

Afirmativo, si se requiere estos nueve pararrayos de 12kV, agregar el nuevo ítem No.2.2, en el listado de equipo electromecánico página 262 del DDL, **Referirse a la Enmienda No.3, Sección IV Formulario de Licitación lista de cantidades, Lote No.2, Subestación Bellavista.**

**CONSULTA No. 49:**

LOTE 2, SE BELLAVISTA. Según el diagrama unifilar aportado es necesario incluir 18CCVT de 138kV, y además está contemplado en la lista de cantidades el suministro de estos 18 equipos, sin embargo, existe una discrepancia con el número de estructuras soportes a suministrar solo para 16 unidades. Por favor aclarar si es necesario el suministro de 16 o 18 estructuras soporte para los CCVT y en el caso necesario modificar el ítem correspondiente para que se adapten a estas 18 unidades.

10,5	Estructura Soporte Baja Para Transformador de Potencial CCVT (1 FASE)	138kV	c/u	3
10,6	Estructura Soporte Alta Para Transformador de Potencial CCVT (1 FASE)	138kV	c/u	3
10,7	Estructura Metálica de Soporte Alta Combinada Para Instalar Transformador de Potencial CCVT y Transformador de Corriente (1 FASE)	138kV	c/u	6
10,8	Estructura Metálica de Soporte Baja Combinada Para Instalar Transformador de Potencial CCVT y Transformador de Corriente (1 FASE)	138kV	c/u	3
10,9	Estructura Metálica de Soporte Alta Combinada Para Instalar Transformador de Potencial CCVT y Soporte de Barra (1 FASE)	138kV	c/u	1

**Respuesta:**

- Los transformadores de potenciales CCVT requeridos son 19, **Referirse a la Enmienda No.3, Sección IV Formulario de Licitación lista de cantidades, Lote No.2, Subestación Bellavista, Numeral 1., Pagina 7.**
- Referirse a la Enmienda No.3, Sección IV Formulario de Licitación lista de cantidades, Lote No.2, Subestación Bellavista.**
- Los ítems anteriores generaron cambios en las cimentaciones de estos equipos (potenciales CCVT), haciendo un total de 10 cimentaciones individuales, se debe adicionar 4, hacer la corrección en listado de obra civil de la página No.308 del DDL, **Referirse a la Enmienda No.3, Sección IV Formulario de Licitación lista de cantidades, Lote No.2, Subestación Bellavista.**



**CONSULTA No. 50.**

**LOTE 2, SE BELLAVISTA.**

Por favor aclarar. Según la tabla de cantidades para la SE de Bellavista se solicita 2 unidades de gabinete de PYC para los transformadores de la subestación (nuevo más existente). Sin embargo, existe una discrepancia entre planos de tableros de la SE Bellavista y lista de cantidades ítem 16,1: según el plano de Tableros aparece un solo gabinete por Transformador y en la descripción adjunta de cada tablero piden dos gabinetes “Dos (2) Gabinetes tipo Swing Rack acceso frontal y posterior...”

Por favor confirmar si para cada transformador es necesario un gabinete o dos.

16,1	Gabinete de protección y control completo Para Transformador de Potencia.		c/u	2
	El Gabinete de protección y control completo Para Transformador de Potencia de 138/13.8KV, debe suministrarse e instalarse sin limitarse a lo siguiente: Dos (2) Gabinetes tipo Swing Rack acceso frontal y posterior, Una (1) Protección primaria Diferencial para transformador de dos devanados, Una (1) Protección secundaria, Una (1) Protección (90R), Un (1) Relé para Protección BF, Relevadores auxiliares, Un (1) Medidor Instantáneo, Controlador de Bahía UCB, Blocks de prueba para protecciones, Block de prueba para medidores, Tres (3) Medidores Analizadores de Calidad de potencia con sus respectivas licencias instalar dos medidores en el lado de alta y uno en lado de baja, 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, Alumbrado, Tomas de fuerza, conexionado, alambrado, y todos aquellos materiales y dispositivos misceláneos, para su instalación y operación adecuada, Nota: Si se diera el caso, si la instalación de los módulos y dispositivos indicados en este ítem, se requiere más de Dos (2) Gabinetes el oferente debe incluir el o los gabinetes necesarios para la instalación adecuada de estos dispositivos e incluirlo en el precio de su oferta para este ítem.			

**Respuesta:**

Se aclara, se requieren dos gabinetes, para instalar todos los elementos descritos en el numeral 16.1, y así los equipos tengan los límites de espacio adecuados y límites de enfriamiento, los dibujos solo son de referencia. El oferente debe considerar lo indicado en la Descripción del ítem, en cuanto a que, si por la cantidad de módulos y dispositivos, se requiere más de dos gabinetes por transformador, el oferente debe incluir el o los gabinetes adicionales necesarios y considéralo en el precio de su oferta para este ítem.

**CONSULTA No. 51:**

**LOTE 2, SE EL CENTRO.**

Favor dar respuesta a las siguientes consultas sobre la SE EL CENTRO (LISTA DE CANTIDADES/PLANOS):

- **Ítems 4.1 y 4.2:** La nomenclatura de la planimetría no coincide con la nomenclatura del unifilar.
- **Ítem 12.1:** No existe tensión de 34.5kV en esta subestación, solamente se indican 138/13.8kV. Aclarar.
- **Ítem 18.1:** La cantidad de luminarias verificada en los planos (20) vs la cantidad del listado (19) difieren en 1 unidad. ¿Qué potencia de luminarias se debe usar y qué cantidad de lúmenes se debe cumplir?



**Respuesta:**

1. Se hace la corrección en La nomenclatura de la planimetría y en unifilar simplificado.
2. No existe tensión de 34.5kV, sin embargo, los aisladores a instalar con un voltaje de 34.5kV, operaran en 13.8kV.
3. Se debe instalar las luminarias indicadas en el ítem 18.1 del listado de equipo electromecánico página No.349 del DDL y en relación a la potencia de las luminarias debe ser equivalente a las instaladas en las subestaciones existentes de 250Watt, la cantidad de lúmenes debe ser no menor a 200.

**CONSULTA No. 52:**

**LOTE 2, SE EL CENTRO.**

Por favor aclarar. Según la tabla de cantidades para la SE EL CENTRO se solicita 1. Sin embargo, existe una discrepancia entre planos de tableros de la SE EL CENTRO y lista de cantidades ítem 19,1: según el plano de Tableros aparece un solo gabinete por Transformador y en la descripción adjunta de cada tablero piden dos gabinetes “Dos (2) Gabinetes tipo Swing Rack acceso frontal y posterior...”.

Por favor confirmar si para cada transformador es necesario un gabinete o dos para la protección del transformador.

19	Panel de Control y Medición Completo (PCAM)			
19,1	Gabinete de protección y control completo Para Transformador de Potencia.		c/u	1
	El Gabinete de protección y control completo Para Transformador de Potencia de 138/13.8kV de 50 MVA debe suministrarse e instalarse sin limitarse a lo siguiente: dos (2) Gabinetes tipo Swing Rack acceso frontal y posterior, Una (1) Protección primaria Diferencial para transformador de dos devanados, Una (1) Protección secundaria, Una (1) Protección (90R), Un (1) Relé para Protección BF, Relevadores auxiliares, Controlador de Bahía UCB, Blocks de prueba para protecciones, Block de prueba para medidores, Tres (3) Medidores Analizadores de Calidad de potencia con sus respectivas licencias dos para instalar en el lado de alta y uno en lado baja tensión, Un medidor instantáneo, 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, Alumbrado, Tomas de fuerza, alambrado, y todos aquellos materiales y dispositivos misceláneos, para su instalación y operación adecuada, Nota: Si se diera el caso si la instalación de los módulos y dispositivos, indicados en este ítem, se requiere más de Dos (2) Gabinetes el oferente debe incluir el o los gabinetes necesarios para la instalación adecuada de estos dispositivos e incluirlo en el precio de este ítem.			

**Respuesta:**

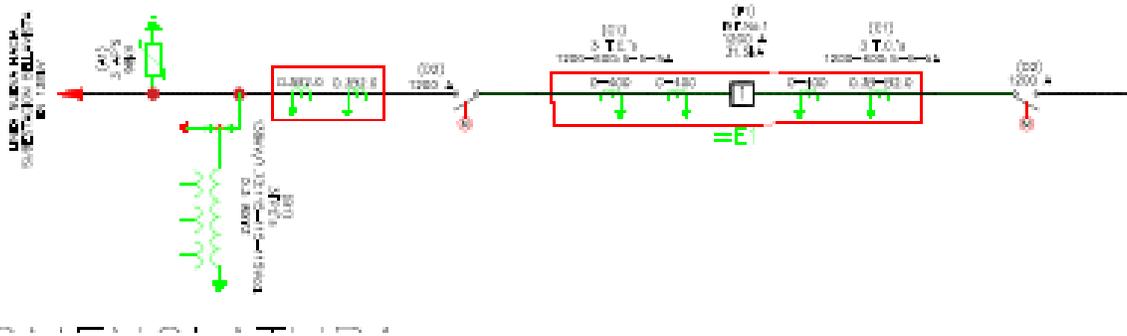
Se aclara, se requiere dos gabinetes, para instalar todos los elementos descritos en el numeral 19.1, y así los equipos tengan los límites de espacio adecuados y límites de enfriamiento, los dibujos solo son de referencia. El oferente debe considerar lo indicado en la Descripción del ítem, en cuanto a que, si por la cantidad de módulos y dispositivos, se requiere más de dos gabinetes por transformador, el oferente debe incluir el o los gabinetes adicionales necesarios y considéralo en el precio de su oferta para este ítem.



**CONSULTA No. 53:**  
**LOTE 2, SE EL CENTRO.**

Favor aclarar en el plano unifilar de la SE EL CENTRO aparecen dos seccionadores de 138Kv, sin embargo, en la lista de cantidades solo una, favor confirmar que solo se debe suministrar una (ítem 4.1).

4,1	Seccionadora Tripolar Sin Cuchilla de Puesta a Tierra de 1200 Amp.	138kv	c/u	1	L
					M
4,2	Seccionadora Tripolar Sin Cuchilla de Puesta a Tierra de 2500 Amp.	13.8kv	c/u	1	L
					M



**Respuesta:**

Se confirma que solo se debe instalar una seccionadora tripolar, tal como se indica en el ítem 4.1 del listado de equipo electromecánico página No.325 del DDL. Se hizo la actualización en el plano, y se anexa.

**CONSULTA No. 54:**  
**LOTE 3**

LOTE 3, SE TONCONTÍN. Favor dar respuesta a las siguientes consultas sobre la SE TONCONTÍN (LISTA DE CANTIDADES/PLANOS):

- Ítem 4.3 Interruptor de Potencia de Accionamiento Tripolar Tanque Muerto de 2500 Amps. (13.8 Kv). En este ítem indican que los TC's para protección serán de clase C200, pero en el diagrama unifilar documento: **30. Unifilar Simplificado Bahías Proyectadas en 230kV-138kV y 138kV SE Toncontín Hoja 3 de 3.** Los TC's de este interruptor aparecen como C400. ¿Cuál es la clase correcta?
- Ítem 4.4 Interruptor de Potencia de Accionamiento Tripolar Tanque Muerto de 1200 Amps. (13.8 Kv). En este ítem indican que los TC's para protección serán de clase C200, pero en el diagrama unifilar documento: **30. Unifilar Simplificado Bahías Proyectadas en 230kV-138kV y 138kV SE Toncontín Hoja 3 de 3.** Los TC's de este interruptor aparecen como C400. ¿Cuál es la clase correcta?



- Ítems: 5.5 y 5.6 Seccionadora Tripolar Sin Cuchilla de Puesta a Tierra de 2500 y 1200 Amps. (13.8 Kv). ¿Todas estas cuchillas son motorizadas como aparece en el documento: **30. Unifilar Simplificado Bahías Proyectadas en 230kV-138kV y 138kV SE Toncontín Hoja 3 de 3.**
- Ítems: 8.1 Caja centralizadora de conexiones para Transformador de Potencial Capacitivo CCVT en 230kV, con todos sus accesorios requeridos para instalación adecuada. Existen 2 juegos de CVT's + 2 CCVT's solos en la fase B. Confirmar que se necesitan 4 cajas de conexión y no 2 como está en las cantidades.

#### Respuesta:

- Los transformadores de corriente incluidos en cada interruptor de tanque muerto en 13.8kV deben ser suministrados con C200 para la protección, tal como se indica en lista de cantidades de equipo electromecánico de la 439 y 440 del DDL, también se hizo la corrección en plano del unifilar PC&M de la 3 de 2 y 3 de 3.
- Igual al numeral anterior, de esta misma consulta.
- Todas las cuchillas a suministrar para el proyecto deben ser motorizadas.
- Las cajas centralizadoras para los transformadores de potencial CCVT en 230kV, requeridos son 4, se debe adicionar dos en el ítem No. 8.1. **Referirse a la Enmienda No.3, Sección IV Formulario de Licitación lista de cantidades, Lote No.3, Subestación Toncontín.**

#### CONSULTA No. 55:

##### **LOTE 3, SE TONCONTÍN.**

Ítem: 17.3 Gabinete de protección y control completo Para Salida de Línea de Transmisión. En este ítem indican un total de 3 gabinetes para salida de Línea, pero en el esquema de protecciones documento: **32. Diagrama Unifilar PC&M Proyectado en 230kV-138kV y 13.8kV SE Toncontín Hoja 2 de 3;** solo aparece en el alcance proyectado una salida de Línea hacia la subestación la Cañada. Aclarar si son 2 gabinetes o tres gabinetes los que se deben considerar.

Además, por favor aclarar lo siguiente:

- a) Proporcionar el diagrama unifilar de protecciones (PCYM) actual de la S.E. LA CAÑADA (L-555) que se conectará con la S.E. TONCONTÍN.
- b) Lista de equipos de protección, control y medición existentes en la subestación La Cañada (L-555) especialmente la marca, el modelo, número de parte, puertos de comunicaciones disponibles, protocolos disponibles, de los relevadores de protección primaria y de respaldo, multimedidores, UCB, 50BF, etc.

#### Respuesta:

Los tableros para línea requeridos son 2, uno para la bahía nueva que conectara la línea existente viendo hacia la SE La Cañada, y el otro tablero se instalara en la SE la Cañada viendo la línea en 138kV hacia Toncontín, se debe eliminar uno de los tres pedidos en el ítem No. 17.3 en la página No.476 del DDL. Al decir la cantidad tres en la columna del ítem 17.3, se refiere a tres conjuntos de dos gabinetes de cada conjunto, ya que se estima que son necesarios al menos dos gabinetes por cada terminal de línea, y así los equipos tengan los límites de espacio adecuados y límites de enfriamiento, el oferente debe considerar lo indicado en la Descripción de ítem 17.3, en cuanto a que, si por la cantidad de módulos y dispositivos, se requiere más de dos gabinetes por línea el



oferente debe incluir el o los gabinetes adicionales necesarios y considéralo en el precio de su oferta para este ítem., **Referirse a la Enmienda No.3, Sección IV Formulario de Licitación lista de cantidades, Lote No.3, Subestación Toncontín.**

Con relación a lo demás:

- a. Se adjunta, el unifilar PC&M actual de la SE La Cañada, adicionalmente se incluye la planimetría de disposición de equipo existente de la yarda y se incluye plano disposición de los tableros existente indicando el área proyectada para la ubicación del tablero de este proyecto.
- b. Como se aclara al inicio de respuesta, uno de los gabinetes a suministrar deberá instalarse en SE La Cañada, con lo que consideramos que la información solicitada no es necesaria, sin embargo, se recopilara y se enviara lo antes posible.

**CONSULTA No. 56:**

**LOTE 3, SE TONCONTÍN.**

Ítem: 17.4 Gabinete de protección y control completo Para Protección BF en interruptores de potencia para las bahías en 230kV y 138Kv. En este ítem indican un total de Cuatro (4) Relés para Protección BF para los interruptores a instalar en la bahía en 230kV, un (1) Relé para Protección BF para el interruptor a instalar en la bahía en 138kV. No obstante, de los diagramas unifilares entendemos que hay 3 interruptores en 230 Kv y 2 interruptores en 138 KV. Confirmar si estamos en lo correcto.

**Respuesta:**

Se aclara, los interruptores en 230kV son tres a suministrar por el proyecto e interruptores en 138kV será uno suministrado por el proyecto y el otro es existente, el interruptor existente en 138kv no será incluido en el esquema 50BF.

**CONSULTA No. 57:**

**LOTE 3, SE TONCONTÍN.**

Ítem: 17.5 Gabinete de protección y control completo Para Protección BF en interruptores de potencia para las bahías en 230kV y 138kV. En este ítem indican la cantidad de 1 gabinete, pero en su descripción dice lo siguiente: El Gabinete de protección y control (PC&M) debe suministrarse sin limitarse a lo siguiente: Dos (2) Gabinetes tipo Swing Rack acceso frontal y posterior. Aclarar si todo el equipo de PCYM para los 4 circuitos de salida de distribución va en uno (1) solo gabinete.

**Respuesta:**

Aunque en la consulta la descripción del ítem 17.5 está equivocada, se entiende que se refiere al PC&M de los equipos de distribución; la cantidad uno en la columna del ítem 17.5, se refiere a un conjunto de dos gabinetes para los cuatros circuitos, ya que se estima que son necesarios al menos dos gabinetes, y así los equipos tengan los límites de espacio adecuados y límites de enfriamiento, el oferente debe considerar lo indicado en la Descripción de ítem 17.5, en cuanto a que, si por la cantidad de módulos y dispositivos, se requiere más de dos gabinetes el oferente debe incluir el o los gabinetes adicionales necesarios y considerarlo en el precio de su oferta para este ítem.



**CONSULTA No.58.**

**LOTE 3, SE TONCONTÍN. Ítem: 22. Sistema Integrado de Control Protección y Monitoreo para Subestación Eléctrica:**

- 1) Para los tableros mímicos solicitados en este ítem, indicar si es necesario equiparlo para el control/señalización de todos los equipos de la subestación o solamente los del alcance del proyecto. En caso de ser para todos los equipos indicados en los diagramas unifilares detallar:
  - a. Cuales tienen habilitado el mando de apertura/cierre (especialmente en los seccionadores)
  - b. Cuales tienen disponible la señalización de estado abierto/cerrado (especialmente en los seccionadores)
- 2) Considerando que, como parte del alcance del sistema integrado de Control, Protección y Monitoreo se indica que “el contratista debe contemplar como parte del alcance la integración de los IED’s de las bahías nuevas en 138kV y 13.8kV y las actuales a este sistema de automatización y a la HMI Nueva” por lo que es necesario que ENEE suministre al menos la siguiente información:
  - a. Lista de equipos existentes a integrar en cada proyecto indicando entre otros la marca, el modelo, número de parte, puertos de comunicaciones disponibles, protocolos disponibles, etc.
  - b. Lista de señales digitales, analógicas y mando o al menos un aproximado de la cantidad de señales a integrar.
  - c. Indicar los puertos y protocolos disponibles en las RTU existentes y en todo caso indicar cuál sistema será esclavo y cual maestro.
- 3) Confirmar si los controladores de bahía (UCB’s) de este sistema, son los mismos que aparecen indicados en los ítems 17.3 y 17.5. De ser afirmativa la respuesta confirmar que solo se deben suministrar en este sistema de automatización.

**Respuesta:**

1. Se aclara que el mímico solo será para indicar el arreglo del alcance de este proyecto.
2. Sistema Control Protección y Monitoreo
  - a. El equipo a integrar en el sistema proyectado es el equipo RTU existente, el cual tiene toda la información actual, no se van a integrar ID’s individuales; ver el **Numeral No.9** de la respuesta en **Consulta No.31**.
  - b. Se da una lista de señales aproximada a integrar por concentrador para cada una de las subestaciones: (i) Señales de entradas digitales 200 (ii) Señales de Entradas Analógicas 150 (iii) Señales de Salidas Digitales 50, durante el proyecto la cantidad de señales podrían ser mayor o menor.
  - c. Los puertos disponibles en los equipos RTU existente son: interface Ethernet cobre e Interface RS232 y RS485, pero tal y como se especifica en los DDL se realizará en interface Ethernet Cobre, en donde no exista se realiza por la otra interface existente.



El sistema proyectado es el sistema principal y será el maestro del sistema actual en el caso que se solicite equipos de Nivel 2, y donde solo se especifique equipos de nivel 1 el sistema existente será el maestro.

Para la subestación El Centro todo el sistema es nuevo y no existe sistema actual.

3. Tal como se estipula en sección 13 Especificaciones Técnicas Para el Sistema Integrado de Control Local para Subestación Eléctrica (SICLE), y lo indicado en las listas de cantidades en la columna Descripción de cada ítem Panel de Control y Medición (PC&M) y en cada ítem, columna de descripción de Sistema Integrado de Control Protección y Monitoreo para Subestación Eléctrica, los controladores de bahía son parte del sistema de control y protección en cada sitio del proyecto.

#### **CONSULTA No.59:**

LOTE 3, SE SIGUATEPEQUE. Favor dar respuesta a las siguientes consultas sobre la SE SIGUATEPEQUE (LISTA DE CANTIDADES/PLANOS):

- **Ítems 12.1 y 12.2:** La cantidad del listado (6 y 2 respectivamente) vs la cantidad de los planos (16 y 9 respectivamente) no coinciden.
- **Ítem 15.1:** La cantidad de luminarias del listado (42) vs la cantidad verificada (45) no coinciden. ¿Qué potencia de luminarias se sugiere utilizar y qué cantidad de lúmenes debe cumplirse?

#### **Respuesta:**

- Referirse al **Referirse a la Enmienda No.3, Sección IV Formulario de Licitación lista de cantidades, Lote No.3, Subestación Siguatepeque**, la cantidad requerida de aisladores de tipo estación para 138kV son 16 y aisladores de tipo estación para 34.5kV son 6.
- Se aclara, las luminarias a suministrar es la indicada en el ítem 15.1 del listado de equipo electromecánico página No.570 del DDL y en relación a la potencia de las luminarias debe ser equivalente a las instaladas en las subestaciones existentes de 250Watt, la cantidad de lúmenes debe ser no menor a 200.

#### **CONSULTA No.60:**

LOTE 3, SE CHOLOMA. Favor dar respuesta a las siguientes consultas sobre la SE CHOLOMA (LISTA DE CANTIDADES/PLANOS):

- **Ítem 4.2:** No se aprecia dónde se deben instalar estas cuchillas o cuáles se deben sustituir en el área de 13.8kV. Aclarar cuáles son.
- **Ítem 7.1:** Existen 3 juegos de CCVT's por lo que debería haber 1 caja centralizadora para cada juego, sin embargo, solamente se indican 2. Confirmar si la cantidad son 3.
- **Ítem 15.1:** La cantidad de luminarias del listado (83) vs la cantidad verificada (21) no coinciden. Confirmar la cantidad.

#### **Respuesta:**

- Se aclara, no se está solicitando seccionadora en 13.8kV en SE Choloma, y si se refiere a las



seccionadoras tripolares con puesta a tierra de 138kV, son las que se ubicaran debajo de los pórticos proyectados para salida de línea, y deben ser cotizadas en ítem 4.2 de la página 611 del DDL.

- La cantidad requerida son 3 caja centralizadoras, **Referirse a la Enmienda No.3, Sección IV Formulario de Licitación lista de cantidades, Lote No.3, Subestación Choloma.**
- La cantidad requerida son 18 luminarias. **Referirse a la Enmienda No.3, Sección IV Formulario de Licitación lista de cantidades, Lote No.3, Subestación Choloma.**

**CONSULTA No. 61:**

LOTE 3, SE CHOLOMA. Equipo de Comunicaciones. Para el ÍTEM 8.1 de Suministro Electromecánico en SE Choloma, se indica “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 FOX 615 MPLS-TP, que permitan enlace entre la subestación Choloma y las Subestaciones Colaterales”. Favor indicar las marcas, modelos y numero de parte de los terminales instalados en los extremos remotos (SE BERMEJO/SE MERENDON).

**Respuesta:**

Las terminales instaladas en las subestaciones colaterales son las siguientes:

1. Subestación Merendón: la marca del equipo es un FOX515 (KYMILE).
2. Subestación Bermejo: la terminal óptica actual es un FOX 615 (ABB).

**CONSULTA No. 62:**

Mediante la presente solicitamos de la manera más amable, una prórroga de plazo de 60 (sesenta) días para la entrega de las ofertas para la licitación LPI No. ENEE-59-LPI-O para la “Construcción de Ampliación de las subestaciones: Miraflores, Laínez, Toncontín, Siguatepeque, Bellavista y Choloma, y de la nueva subestación Centro; y Construcción de Líneas de transmisión 138Kv; Miraflores-Laínez y Bellavista-Centro”. Debido a la necesidad de respuesta de aclaraciones y preguntas, e información técnica, planos y otros faltantes, que hace evidente el retraso en la preparación satisfactoria de las ofertas. Adicionalmente, requerimos su colaboración resolviendo las siguientes aclaraciones y preguntas:

**Respuesta:**

Referirse a la Enmienda No.2.

**CONSULTA No. 63:**

Para los tableros mímicos solicitados indicar si es necesario equiparlo para el control/señalización de todos los equipos de la subestación o solamente los del alcance del proyecto. En caso de ser para todos los equipos indicados en los diagramas unifilares detallar:

- a) Cuales tienen habilitado el mando de apertura/cierre (especialmente en los seccionadores)
- b) Cuales tienen disponible la señalización de estado abierto/cerrado (especialmente en los seccionadores)



**Respuesta:**

Se aclara, que el mímico solo será para indicar el arreglo del alcance de este proyecto.

**CONSULTA No. 64:**

Considerando que, como parte del alcance del sistema integrado de Control, Protección y Monitoreo se indica que “el contratista debe contemplar como parte del alcance la integración de los IED’s de las bahías nuevas en 138kV y 13.8kV y las actuales a este sistema de automatización y a la HMI Nueva” por lo que es necesario que ENEE suministre al menos la siguiente información:

- a) Lista de equipos existentes a integrar en cada proyecto indicando entre otros la marca, el modelo, numero de parte, puertos de comunicaciones disponibles, protocolos disponibles, etc.
- b) Lista de señales digitales, analógicas y mando o al menos un aproximados de la cantidad de señales a integrar.
- c) Indicar los puertos y protocolos disponibles en las RTU existentes y en todo caso indicar cual sistema será esclavo y cual maestro.

**Respuesta:**

Ver respuesta en el **Numeral 2 de la Consulta No. 58.**

**CONSULTA No. 65:**

Para el ÍTEM 8.1 de Suministro Electromecánico en SE Choloma se indica “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 FOX 615 MPLS-TP, que permitan enlace entre la subestación Choloma y las Subestaciones Colaterales” Favor indicar las marcas, modelos y numero de parte de los terminales instalados en los extremos remotos (SE BERMEJO/SE MERENDON)

**Respuesta:**

Ver respuesta **de la Consulta No.61.**

**CONSULTA No.66:**

Para el ÍTEM 16.2 de Suministro Electromecánico en SE Miraflores se indica la siguiente Nota: ***“Instalar Tres (3) en SE Miraflores, Uno en SE Cañada, Uno en SE Suyapa”***. Favor aclarar lo siguiente:

- a) Indicar el espacio en las subestaciones colaterales para la instalación de los tableros.
- b) Se solicita el unifilar para ver el detalle del arreglo de barras especialmente y así poder equipar la unidad controladora de bahía con los módulos necesarios.
- c) Indicar si es necesario cableado nuevo en las subestaciones colaterales ya que seguramente los tableros nuevos no se ubicarán en las posiciones de los existentes.
- d) Indicar los detalles para integración de los tableros al sistema SCADA de cada subestación colateral, marca, modelo y puertos disponibles en la RTU.

**Respuesta:**

Referirse a la respuesta de la **Consulta No.39** y a la **respuesta del numeral 2 de la consulta No.58, de la Presente Aclaración No.3.**



**CONSULTA No.67:**

Hacemos solicitud de aclaración a las siguientes cuestiones:

**Transformador de Potencia:**

- a. Favor confirmar si el DISPOSITIVO DE SECADO EN LÍNEA de los transformadores se refiere al equipo del documento adjunto “Anexo 1 – Manual del Dispositivo”. En caso de no ser así favor proporcionar una referencia (Fotografía, Presentación o Catálogo) de dicho dispositivo.
- b. Favor proporcionar las limitaciones de dimensiones y peso impuestos por las oficinas administrativas de puentes y carreteras en la Secretaría de Infraestructura y Obras Públicas (INSEP) para los transformadores de Potencia.
- c. Se pide confirmar que el Grupo de Conexión de los Transformadores de Potencia es Dyn11 como se indica en las especificaciones técnicas.

**Respuesta:**

- a. En efecto, el manual del equipo del fabricante TRANCEF enviado con esta consulta para fines de confirmación, es un equipo del tipo solicitado para los transformadores del proyecto. Sin embargo, el Oferente debe velar para que el equipo ofrecido en su oferta, cumpla con las especificaciones técnicas en este DDL.
- b. Cada Oferente debe investigar los valores límites relacionados con los pesos y dimensiones de las carreteras y puentes en el país.
- c. Todos los transformadores de potencia a suministrar en esta licitación deben cumplir con el grupo de conexión Dyn1, y no Dyn11, favor referirse al **Numeral No. 12 de las Páginas No. 794, 798 y 803 en el DDL.**

**CONSULTA No.68:**

**Transformadores de Potencial y Corriente:**

- a. ¿Es aceptable proponer “Carga Nominal Simultánea Total” 50VA para Transformadores de Potencial Inductivos de Servicio propio de tipo o 200VA para Transformadores de potencial capacitivo? Ya que para los Transformadores de Voltaje Inductivos se especifica una “Carga Nominal Simultánea Total” igual a 200 VA.



**4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA TRANSFORMADORES VOLTAJE INDUCTIVOS PARA SERVICIO PROPIO**

**A. TRANSFORMADOR DE VOLTAJE INDUCTIVO PARA SERVICIO PROPIO EN 34.5KV**

Tipo	Estación
Uso	Exterior
Material de los embobinados Primario y Secundario	Cobre
Voltaje Nominal Primaria Monofásica	34.5kV/1.73
BIL	200 kV
Voltaje de soporte a frecuencia de la red No disruptiva a 10 Segundos. Húmedo	95 kV
Frecuencia	60 HZ
Distancia de Fuga Mínima	25mm/kV
Temperatura Ambiente, no menor a	45 ° C
Enfriamiento interno	Por aceite
Aislamiento interno de los devanados	papel/aceite
Material de los embobinados	Cobre
Numero de devanados en el secundario	2 (1 Protección, 1 Medición)
Carga Nominal simultanea Total	200 VA
Carga Nominal Devanado Principal	200 VA

- b. Se solicita confirmar la relación de transformación de los Transformadores de Potencial Inductivo de 34.5kV y 13.8kV, ya que el pliego de licitación indica en las páginas 1012 y 1013 la misma relación de transformación. En nuestra opinión al tener el mismo voltaje secundario con diferente voltaje en el primero, la relación de transformación debería cambiar.



**4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA TRANSFORMADORES VOLTAJE INDUCTIVOS PARA SERVICIO PROPIO**

**A. TRANSFORMADOR DE VOLTAJE INDUCTIVO PARA SERVICIO PROPIO EN 34.5kV**

Tipo	Estación
Uso	Exterior
Material de los embobinados Primario y Secundario	Cobre
Voltaje Nominal Primaria Monofásica	34.5kV/1.73
BIL	200 kV
Voltaje de soporte a frecuencia de la red No disruptiva a 10 Segundos, Húmedo	95 kV
Frecuencia	60 HZ
Distancia de Fuga Mínima.	25mm/kV
Temperatura Ambiente, no menor a	46 ° C
Enfriamiento interno	Por aceite
Aislamiento interno de los devanados	papel/aceite
Material de los embobinados	Cobre
Numero de devanados en el secundario	2 (1 Protección, 1 Medición)
Carga Nominal simultanea Total	200 VA
Carga Nominal Devanado Principal	200 VA
Relación de Voltaje Nominal En Devanado Principal	300-175/1
Relación de Voltaje Secundario Nominal En Devanado Auxiliar	300-175/1



Sección VI. Requisitos de las Obras

Especificaciones Técnicas Para Transformadores de Potencial Tipo Capacitivo en 230kV, 138kV y Transformadores Inductivo para Servicio Propio en 138kV y Transformadores Inductivos para 34.5kV Y 13.8kV.

1013

Material de la Cuba	metálica
Clase de Aislamiento Exterior	Porcelana
Color del Aislamiento Exterior	Gris Claro o Café oscuro
Norma aplicable ANSI/IEEE	C 57.13
<b>B. TRANSFORMADOR DE VOLTAJE INDUCTIVO PARA SERVICIO PROPIO EN 13.8kV</b>	
Tipo	Estación
Uso	Exterior
Material de los embobinados Primario y Secundario	Cobre
Voltaje Nominal Primaria Monofásica	13.8kV/1.73
BIL	110 kV
Voltaje de soporte a frecuencia de la red No disruptiva a 10 Segundos, Húmedo	50 kV
Frecuencia	60 HZ
Distancia de Fuga Mínima.	25mm/kV
Temperatura Ambiente, no menor a	45 ° C
Enfriamiento interno	Por aceite
Aislamiento interno de los devanados	papel/aceite
Material de los embobinados	Cobre
Numero de devanados en el secundario	2 (1 Protección, 1 Medición)
Carga Nominal simultanea Total	200 VA
Carga Nominal Devanado Principal	200 VA
Relación de Voltaje Nominal En Devanado Principal	300-175/1
Relación de Voltaje Secundario Nominal En Devanado Auxiliar	300-175/1

- c. Para los Transformadores de Corriente de la Subestación Miraflores, confirmar cual es el valor de la relación de transformación de corriente es correcto ya que la página 83 marca 1200/5<sup>a</sup> y en la página 978 se marca como 50-1200/5<sup>a</sup>.



L1. A. AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN ELECTRICA MIRAFLORES 138kV/13.8 kV, 50 MVA								
LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECÁNICO								
RUBRO: M=(MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L=(MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Item	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	la estructura de soporte + el equipo debe cumplir con las altura actuales, de no ser así el contratista debe dar una propuesta para cumplir con la altura y separaciones requeridas, incluir todas las obras e insumos adicionales de las modificaciones que se pueden dar por la instalación del equipo nuevo a suministrar como ser: materiales, herrajes, conectores, obras civiles y todos los accesorios requeridos para la instalación adecuada, e incluidos en el costo de este ítem, (ii) Estos serán los asociados a los interruptores de la nueva salida de la línea L-237 y L-238. Ver Plano de Planta Planimetría de Disposición de Equipo Electromecánico Proyectado para 138kV y 13.8kV Hoja 1 del.							
4.5	Seccionadora Tripolar Sin Cuchilla de Puerta a Tierra de 1200 Amp. Nota: Ver ubicación de estas seccionadoras en Plano de Planta Planimetría de Disposición de Equipo Electromecánico Proyectado para 138kV y 13.8kV Hoja 1 de 1.	13.8kV	e/u	2	L			
5	<b>Transformador de Corriente</b> Cada Transformador de Corriente debe suministrarse e instalarse completo, con sus herrajes, conectores, conexiones internas, pruebas y todos aquellos accesorios requeridos para su instalación y operación adecuada.							
6.1	Transformador de Corriente Tipo Estación Precisión de 0.35 (Rango Extendido) de 1200/5-5 Amp. Los transformadores de corriente deben ser tipo estación, Tipo dona de 0.35 (Rango Extendido) de 1200 Amp./5-5 Amp. (2 de Medición) con Burden de 2.0. Aislamiento externo de porcelana. Por Fase	138kV	e/u	12	L			
					M			

Sección VI. Requisitos de las Obras

Especificaciones Técnicas para Transformadores de Corriente para 138kV y 230kV

978

- Corriente Nominal para T.C. de Dos (2) Donas de Precisión con Rango extendido, Amperios en lado primario, 0.3S, B2.0 50-1200 (\*)
- Corriente Nominal para T.C. de Cuatro (4) Donas (Uno de Precisión 0.3B2.0 y Tres (3) de Protección de C-400) Multirrelacion, Amperios en el lado primario 600-1200 (\*)

- d. En las especificaciones técnicas de los Transformadores de Potencial Capacitivos de 230kV y 138kV para los devanados secundarios se especifica “1 Protección, 2 de Medición” e indica una clase de precisión de 0.3, en nuestra opinión este valor es utilizado para devanados de Medición. Se solicita indicar la clase de Precisión para el devanado de Protección y la especificación para los devanados de Medición.

**Respuesta:**

- a. Referirse a la respuesta de la **Consulta No.32, Numeral 1. De la presente Aclaración No.3.**
- b. Referirse a la respuesta de la **Consulta No.32, Numeral 2. De la presente Aclaración No.3.**
- c. Referirse a la respuesta de la **Consulta No.32, Numeral 3. De la presente Aclaración No.3.**
- d. Los transformadores de potencial para 230kV y 138kV, La clase de precisión en el devanado de medición debe ser de 0.3, en el devanado de protección puede 1.2.



**CONSULTA No. 69:**

**Conductores Líneas de Transmisión:** Se solicita se faciliten las especificaciones técnicas de:

- d. Conductor de Aluminio Forrado 3/0 MCM.
- e. Conductor ACSR 266.8 MCM.

**Respuesta:**

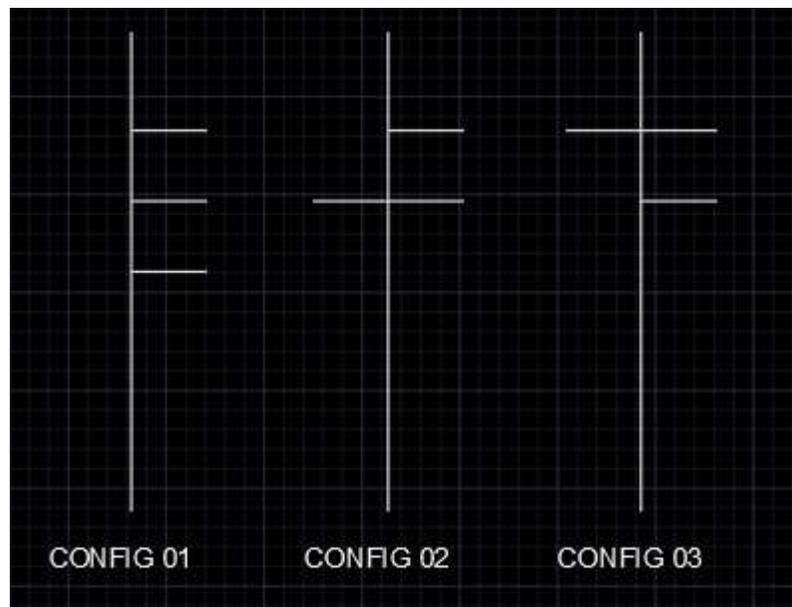
Las especificaciones técnicas para los conductores 3/0 ACSR, 3/0 de aluminio forrado, y 266.8 ACSR Referirse a la respuesta de la **Consulta No.6 de la presente Aclaración No.3.**

**CONSULTA No.70:**

**Postes Metálicos Línea de Transmisión:**

- a. En los documentos de árbol de cargas para los Postes Metálicos de Suspensión Tipo “SVI (0°)” se indican dos opciones, para Conductor Flicker y Conductor Córdor. Se solicita aclarar cuál debe ser utilizado para las memorias de cálculo.
- b. En las siluetas para Postes de Suspensión Tipo “SVI (0°)” se tienen dos opciones, una con placa base y otra de empotrado, se solicita aclarar cuál debe ser utilizada en el estudio.
- c. En los documentos se indica que la fase inferior podrá ser montada en cualquier posición. Utilizando esta observación, los postes serán más pesados, pues se tendrá que considerar el peor de los casos. Favor confirmar que se tiene que esta consideración es correcta.

15)EL CONTRATISTA DEBE TOMAR EN CONSIDERACION EN SU PROPUESTA DE SU DISEÑO, DEJAR PROVISTO EN DICHO DISEÑO EL TRASLADO DE LA FASE MAS BAJA A CUAQUIERA DE LAS DOS SUPERIORES , OSEA EL DISEÑO DEBE SER CAPAZ DE PASAR DE UN ARREGLO VERTICAL O BANDERA A UN ARREGLO EN DELTA, EN EL CASO DE SER NECESARIO Y SUGERIDO POR LA SUPERVISION DEL PROYECTO, INCLUIR TODOS LOS HERRAJES Y PIEZAS PARA ESTA MODIFICACION E INCLUIRLA EN SU OFERTA EN EL COSTO DE SUMINISTRO E INSTALACION DEL POSTE.





**Respuesta:**

- a. Realizar la memoria de cálculo en el árbol de carga, con el conductor correspondiente de cada línea de transmisión.
- b. El estudio debe ser realizado con postes con base de placa.
- c. Considerar todos los postes para el arreglo mostrado en la CONFIG 01.

**CONSULTA No. 71:**

SECCIÓN VI. REQUISITOS DE LAS OBRAS. En la Sección VI. Requisitos de las Obras. Requisitos medioambientales, sociales y de seguridad y salud en el trabajo, punto 7. Disposiciones Ambientales (pág. 1519-1520) se indica que se encuentran anexos al documento:

- 1) Las Resoluciones de las Licencias Ambientales de MIAMBIENTE o alcaldía Municipal,
- 2) Los Contratos del Sistema de Licenciamiento Ambiental Simplificado (SLAS) y demás componentes,
- 3) Los Planes de Gestión Ambiental (PGA) e Informes Técnicos Ambientales elaborados por la Dirección de Medio Ambiente de la ENEE,
- 4) Los aspectos ambientales y sociales establecidos en el Informe de Gestión Ambiental y Social (IGAS) preparado por el BID.

No se localizan dichos documentos anexos. Por favor, proporcionar los documentos.

**Respuesta:**

- 1) Se adjunta lo siguiente:

<b>Subproyecto</b>	<b>Licenciamiento Ambiental</b>
<b>Lote 1</b>	
a) Construcción línea Transmisión Terna Sencilla en 138 kV entre las Subestaciones Eléctrica Miraflores-Laínez	Licencia Ambiental 028-2017
b) Ampliación Subestación Eléctrica Miraflores 138/13.8 kV, 50 MVA	Resolución 589-2016
c) Ampliación Subestación Eléctrica Laínez 138/13.8 kV, 50 MVA	Licencia Ambiental 028-2017
<b>Lote 2</b>	
a) Construcción Subestación Eléctrica El Centro 138/13.8 kV, 50 MVA	Licencia Ambiental LA-031-2015
b) Ampliación Subestación Eléctrica Bellavista en 138/13.8 kV, 50 MVA	
c) Construcción Línea Transmisión Terna Sencilla en 138kV entre las Subestaciones Eléctricas Bellavista y El Centro	
<b>Lote 3</b>	
a) Ampliación Subestación Eléctrica Toncontin 230kV/138 kV, 50 MVA	Licencia Ambiental LA-054-2015



Subproyecto	Licenciamiento Ambiental
b) Ampliación Subestación Eléctrica Siguatepeque 138kV/34.5 kV, 50 MVA	En proceso la gestión de licenciamiento ambiental
c) Ampliación Subestación Eléctrica Choloma en 138 kV.	Licencia Ambiental 025-2017

- 2) Los Contratos del Sistema de Licenciamiento Ambiental Simplificado (SLAS) es parte del proceso de licenciamiento ambiental realizado por ENEE, y no se contempla su entrega en la Sección de Requisitos medioambientales, sociales y de seguridad y salud en el trabajo.
- 3) Los Planes de Gestión Ambiental (PGA) e Informes Técnicos Ambientales elaborados por la Dirección de Medio Ambiente de la ENEE, estos se facilitarán al oferente adjudicado.
- 4) Se adjunta el Informe de Gestión Ambiental y Social (IGAS) preparado por el BID.

### **CONSULTA No.72.**

#### **LT. 138KV. SUMINISTRO DE POSTES METÁLICOS.**

“A fin de poder realizar los diseños de los postes metálicos, es necesario definir con claridad los criterios y datos técnicos a ser utilizados en dichos diseños, de igual forma, los datos técnicos deben ser congruentes con el ante-proyecto mostrado en los planos de planta y perfil adjuntados a los documentos de licitación, presentamos propuesta que puede ser aceptada/cambiada/aumentada, que permita realizar un diseño de los postes metálicos, y de conformidad a los mejores criterios de la ENEE.” Se Adjunta a continuación “cuadro de criterios Técnicos”, para que nos confirmen si son válidos para esta licitación.

#### **CRITERIOS/DATOS TÉCNICOS UTILIZAR EN EL DISEÑO**

##### **TIPOS DE ESTRUCTURAS Y LIMITACIONES**

Estructura	Vano viento (mts)	Vano peso (mts)	Angulo Max (grados)
SVI (0° a 2°)	120	160	2°
SVII (0° a 10°)	120	160	10°
RV (0° a 60°)	120	160	60°
RV (60° a 90°)	120	160	90°

##### **FACTORES DE SOBRECARGA E HIPÓTESIS DE CARGA**

Estructura	Fact Sobrec	Hipotesis	Fact Sobrec	Hipótesis
SVI (0° a 2°)	1.20	Viento Máx	1.00	1 Cable averiado OPGW ó Fase superior
SVII (0° a 10°)	1.20	Viento Máx	1.00	1 Cable averiado OPGW ó Fase superior
RV (0° a 60°)	1.20	Viento Máx	1.00	2 Cables averiados OPGW y Fase superior
RV (60° a 90°)	1.20	Viento Máx	1.00	2 Cables averiados OPGW y Fase superior

##### **PRESIONES DE VIENTO EN CABLES Y ESTRUCTURAS**

Elemento	Pres Vto (kgf/m <sup>2</sup> )
Cables	48
Poste	54

##### **TEMPERATURAS DE CABLES**

Condición	Temperatura (°C/centígrados)
Vto Máximo	10
EDS	25
Flecha Max	60

Libramiento mínimo a considerar en el diseño: 11 metros.



**Respuesta:**

Se ha revisado la tabla de criterio técnicos, remitida para verificar su aplicabilidad, y se considera aceptable, sin embargo, el oferente (y el contratista en su momento) es responsable de garantizar que el diseño es seguro, de garantizar la operación de la línea antes hipótesis de carga estipuladas en el DDL.

**CONSULTA NO. No. 73.**

LT. 38KV. En la Sección IV. LOTE 1. I. LISTADO DE OBRAS ELECTROMECAÑICAS PARA LÍNEA DE TRANSMISIÓN: Las cantidades indicadas de postes autoportados no coinciden con las cantidades de vestido de postes autoportados. ¿Son estas unidades correctas?

<b>LOTE 1</b>		<b>Cant</b>
4.1	Poste Metálico, Seccionado, y Autoportado de Altura de 24 Mts para estructura de suspensión Tipo SVI (0°)	1
4.2	Poste Metálico, Seccionado, y Autoportado de Altura de 27 Mts para estructura de suspensión Tipo SVI (0°)	4
4.3	Poste Metálico, Seccionado, y Autoportado de Altura de 30Mts para estructura de suspensión Tipo SVI (0°)	1
4.4	Poste Metálico, Seccionado, y Autoportado de Altura de 24 Mts para estructura de Suspensión Tipo SVII (0°-15°)	8
4.5	Poste Metálico, Seccionado, y Autoportado de Altura de 27 Mts para estructura de suspensión Tipo SVII (0°-15°)	5
4.6	Poste Metálico, Seccionado, y Autoportado de Altura de 30 Mts para estructura de Suspensión Tipo SVII (0°-15°)	2
4.7	Poste Metálico, Seccionado, y Autoportado de Altura de 24 Mts para estructura de remate Tipo RV (0°-180°)	17
4.8	Poste Metálico, Seccionado, y Autoportado de Altura de 27 Mts para estructura de remate Tipo RV (0°-180°)	6
4.9	Poste Metálico, Seccionado, y Autoportado de Altura de 24 Mts para estructura de remate Tipo RV (60°-90°)	1
4.10	Poste Metálico, Seccionado, y Autoportado de Altura de 27 Mts para estructura de remate Tipo RV (60°-90°)	2
5.1	Vestido de Estructura en Suspensión en Postes Autoportado Tipo SVI (0°)	9
5.2	Vestido de Estructura en Suspensión en Poste Autoportado Tipo SVII (0°-15°)	13
5.3	Vestido de Estructura en Doble Remate en Poste Autoportado Tipo RV (0°-180°)	24



5.4	Vestido de Estructura en Doble Remate en Poste Autosoportado Tipo (RV 90°)	3
-----	--	---

**Respuesta:**

Se aclara, todos los postes y vestidos de la línea de transmisión entre las subestaciones Laínez-Miraflores deben suministrar e instalarse como se indica en los ítems 4, y 5 listado de obras electromecánicas para la línea de transmisión de las páginas No.201 a la 218 del DDL.

**CONSULTA No. 74.**

LT. 38KV. En la LISTA DE CANTIDADES. L1. D. REPUESTOS PARA LÍNEA DE TRANSMISIÓN Y SUBESTACIONES. ¿Favor confirmar si es necesario cotizar los Ítems 13/1.4 y 1.5 para 230kV?

**Respuesta:**

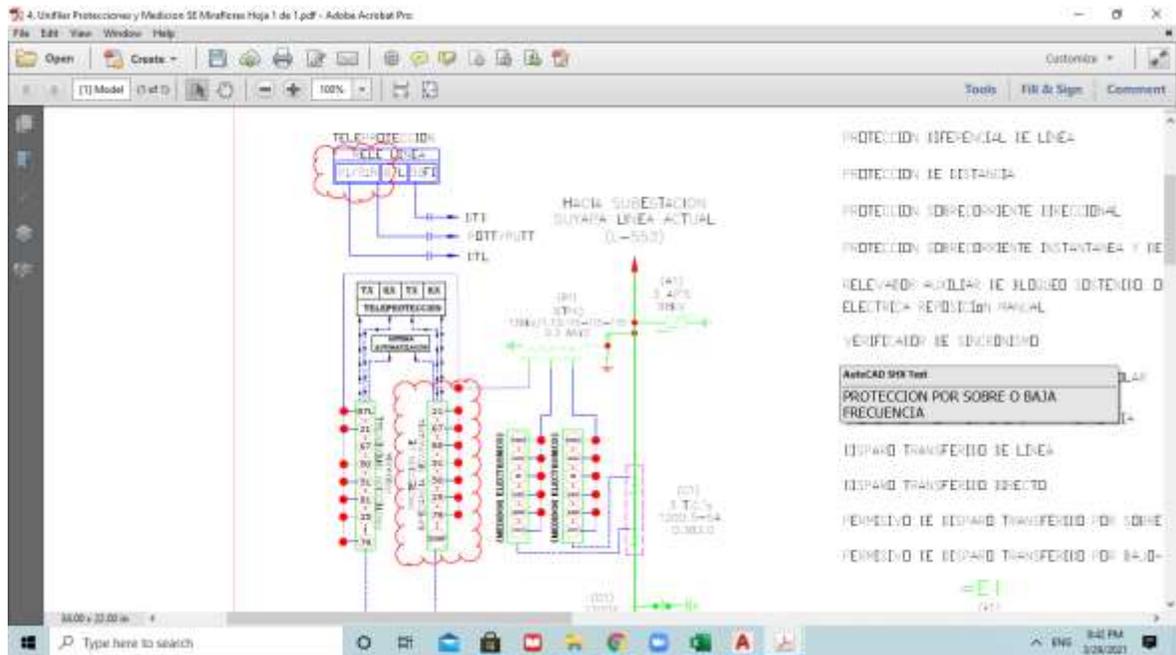
Se debe cotizar los ítems 1.3, 1.4 y 1.5 indicados en la página No. 236 del DDL.

**CONSULTA No.75.**

LOTE 1, SE MIRAFLORES.

Respecto al sistema PCYM en SE Miraflores, el ITEM **16.2 Gabinete de protección y control completo Para Salida de Línea de Transmisión** se detalla:

*“El Gabinete de protección y control completo Para Línea de Transmisión debe suministrarse e instalarse sin limitarse a lo siguiente: Dos (2) Gabinetes tipo Swing Rack acceso frontal y posterior, Una (1) Protección primaria Diferencial para Línea Transmisión, **Una (1) Protección secundaria de diferencial de línea**, UCB, Un (1) Medidor Instantáneo, Dos (2) Medidores Analizadores de Calidad de potencia con sus respectivas licencias, Relé supervisor de bobinas, 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, Nota: Si se diera el caso en 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 el oferente debe incluir el o los gabinetes adicionales para la instalación adecuada de estos dispositivos e incluirlo en el precio de este apartado no se le reconocerá costo adicional”. Aclarar que la protección secundaria será del tipo **IMPEDANCIA**, como se muestra el diagrama unifilar de protecciones, es decir **87L+2I**.*



**Respuesta:**

Es correcto, el tablero para línea de transmisión debe suministrarse con una (1) Protección primaria Diferencial para Línea Transmisión, Una (1) Protección secundaria de impedancia, como lo indica el unifilar PC&M.

**CONSULTA No. 76.**

**LOTE 1. SE MIRAFLORES.**

En la LISTA DE CANTIDADES, en el Ítem 6.2. Se pide 1 unidad, pero en unifilar y planos se indican 3 equipos. Por favor, confirmar que son 3 equipos.

**Respuesta:**

La unidad Global mostrada en ítem 6.2 de LISTA DE CANTIDADES en la página 84 del DDL, tal como se indica en la columna de Descripción, incluye los tres transformadores de potencial, una por fase.

**CONSULTA No. 77.**

**LOTE 1. SE MIRAFLORES.**

En la LISTA DE CANTIDADES, en el Ítem 10,3 - la cantidad de estructuras de soporte para seccionadores de 13,8kV es de 6 unidades. Sin embargo, se suministrarán 7 equipos (ítems 4,3-4,4-4,5). Por favor, confirmar que se deben incluir 7 estructuras de soporte y no 6 y modificar la lista de cantidades.

**Respuesta:**

Se aclara, las seccionadora tripolares sin puesta a tierra en 13.8kV, deben ser suministradas tal como



se indica en los ítems 4.3, 4.4 y 4.5 del listado de equipo electromecánico de las páginas No.82 y 83 del DDL.

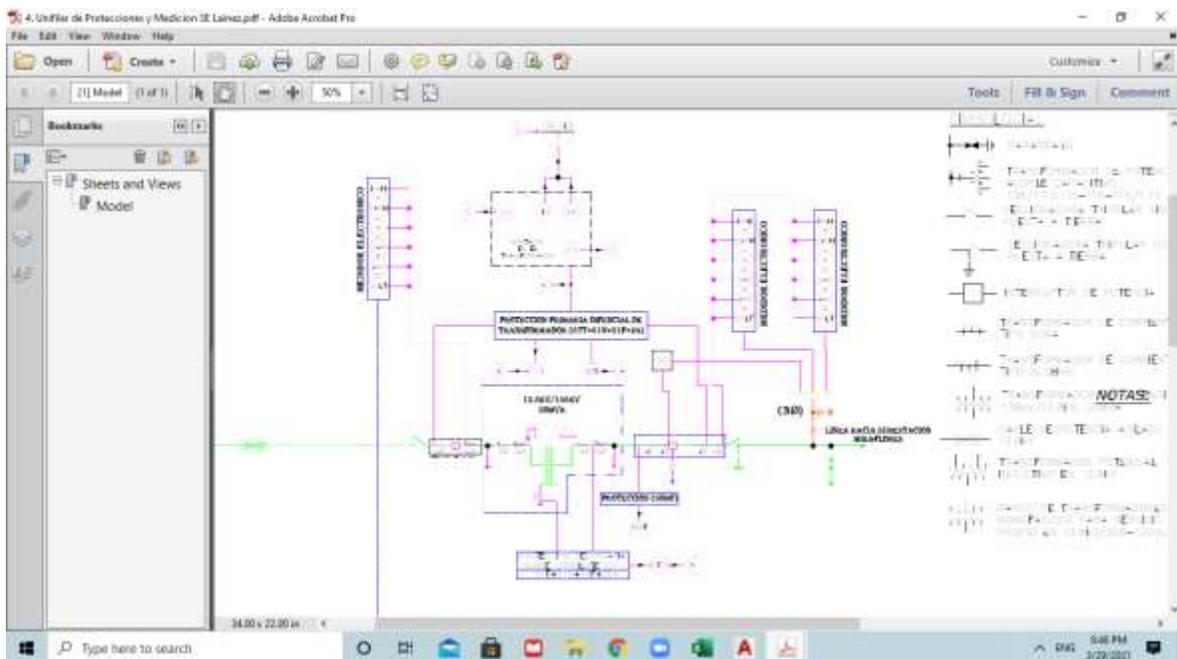
## **LOTE 2**

### **CONSULTA No.78.**

LOTE 2, SE LAÍNEZ, SE EL CENTRO. SPCYM.

Confirmar que para las subestaciones El Centro y Laínez no requieren el tablero de protección de líneas para completar los esquemas de 87L, esto se debe hacer incluso cuando los circuitos sean radiales.

## **LOTE 3**



### **Respuesta:**

Se confirma que para las subestaciones El Centro y Laínez no se requiere tablero de línea

### **CONSULTA No.79.**

LOTE 3. SE TONCONTIN.

En la LISTA DE CANTIDADES, favor confirmar si es necesario cotizar el Ítem 2,1 Pararrayo con medidor de descarga 192kV, ya que estas 6 unidades no aparecen ni en la planta ni en el unifilar.

### **Respuesta:**

Si es necesaria la instalación de 6 pararrayos de 192kV, tal como se indica en el ítem 2.1 de la página 437 del DDL, se hizo la corrección unifilar, excepto en plano de planta.



**CONSULTA No. 80.**

LOTE 3. SE TONCONTIN.

En la LISTA DE CANTIDADES, favor aclarar si el Ítem 10,2 Estructura Soporte Baja Para Seccionadora Tripolar (3 FASES) de 138kV son 2 unidades como aparece en la lista de cantidades o 3 unidades, ya que según la apartada que se suministrara serían 3 seccionadores de 138kV (2 unidades sin Puesta a tierra y 1 con puesta a tierra). Modificar en tal caso la lista de cantidades.

**Respuesta:**

Suministrar las estructuras de soporte para seccionadoras en 138kV, tal como se indica en el ítem 10.2 de la página 453 del DDL.

**CONSULTA No. 81.**

LOTE 3. SE TONCONTIN.

En la LISTA DE CANTIDADES, favor aclarar: en el ítem 10,3 y 10,4 Estructura Soporte Baja Para Seccionadora Tripolar (3 FASES) de 13,8kV, son 3un. y 2 un. Respectivamente, sin embargo, se deben instalar 17 seccionadores de 13,8kV nuevos. Por favor modificar la tabla de cantidades en las estructuras, para contemplar las 17 un. de estructuras necesarias de seccionador de 13,8kV.

**Respuesta:**

Favor referirse a lo descrito en la **Nota No.1 y 2**, en el plano de planta de distribución de equipo proyectado y existentes para la SE Toncontín, y observara que se debe utilizar la misma estructura de soporte para la instalación de las nuevas seccionadoras en 13.8kV.

**CONSULTA No. 82.**

LOTE 3. SE TONCONTIN.

En la LISTA DE CANTIDADES, favor aclarar: en el ítem 10,11 Estructura Baja Para Soporte de Barra (1 FASE) aparecen 3ud.; sin embargo, se deben instalar 21 aisladores de soporte de barra de 13,8kV nuevos.

Por favor modificar la tabla de cantidades en las estructuras, para contemplar las 21 ud. de estructuras necesarias de soporte de barra de 13,8kV.

**Respuesta:**

Favor referirse a lo descrito en la **Nota No.1 y 2**, en el plano de planta de distribución de equipo proyectado y existentes para la SE Toncontín, y observara que se debe utilizar la misma estructura de soporte de barra en 13.8kV.

**CONSULTA No. 83.**

LOTE 3. SE TONCONTIN. En la LISTA DE CANTIDADES, favor incluir un ítem en la lista de cantidades para los soportes de los pararrayos de 230kV (6 ud) suministradas nuevas del ítem 2,1 Pararrayo con medidor de descarga, ya que no aparecen. O bien aclarar en qué ítem se deben contemplar, o bien si no es necesario contemplar estas estructuras.

**Respuesta:**

No se requiere estructura para los pararrayos en 192kV, los mismos serán instalados en la misma estructura de soporte donde se instalar las terminales para el cable con aislamiento en 230kV.



**CONSULTA No. 84.**

LOTE 3. SE TONCONTIN.

En la LISTA DE CANTIDADES, favor confirmar que es necesario la cotización de un tablero adicional al instalado, para el transformador existente ítem “17.1 Gabinete de protección y control completo Para Transformador de Potencia 230/138kV de 150MVA.”

Por favor aclarar si es necesario para este equipo uno o dos gabinetes, ya que la descripción aparece “Dos (2) Gabinetes tipo Swing Rack acceso frontal y posterior...” sin embargo en el plano de tablero, solo parece uno para la protección de este transformador.

**Respuesta:**

Se aclara, se requiere dos gabinetes, para instalar todos los elementos descritos en el numeral 17.1, y así los equipos tengan los límites de espacio adecuados y límites de enfriamiento, los dibujos solo son de referencia. El oferente debe considerar lo indicado en la Descripción del ítem, en cuanto a que, si por la cantidad de módulos y dispositivos, se requiere más de dos gabinetes por transformador, el oferente debe incluir el o los gabinetes adicionales necesarios y considéralo en el precio de su oferta para este ítem.

**CONSULTA No. 85.**

LOTE 3. SE TONCONTIN.

En la LISTA DE CANTIDADES, favor aclarar lo siguiente: según ítem 24,3 y 24,4 Estructura Doble Remate Angulo de 90°, se incluyen 3ud y 1 ud respectivamente de estructura de remate en cada ítem, sin embargo, según plano de planta de la subestación Toncontín es necesario instalar 5 estructuras remate de 90°. Por favor, modificar la tabla de cantidades o bien aclarar donde se debe incluir este ítem.

**Respuesta:**

Suministrar las cantidades indicadas en el ítem 24.3 y 24.4 de la página 494 y 495 del DDL.

**CONSULTA No. 86.**

LOTE 3. SE TONCONTIN.

En la LISTA DE CANTIDADES, favor confirmar que es necesario cotizar los Ítems 24,7-24,8-24,9 de las listas de cantidades, y aclarar en qué planos viene dichos postes y con qué etiqueta corresponden ya que no nos ha sido posibles encontrarlos dentro de la información enviada.

24,7	Postes de concreto Auto soportado dos secciones de 24 Metros de altura de clase 5K.		c/u	2
24,8	Postes de concreto Auto soportado dos secciones de 27 Metros de altura de clase 5K.		c/u	5
24,9	Torre de una terna o para Un Circuito de doble remate Angulo (90°) Tipo Mono Block (base Angosta) de 7 Toneladas para 138kV. El contratista debe contemplar en el suministro de la torre, los stud, pernos de escala, pernos, arandelas, planos de armado, incluir todos sus herrajes para el hilo de guarda OPGW como ser grapa de remate y/o suspensión, grilletes, preformado para cable, y todos aquellos herrajes requeridos para su instalación adecuada.		c/u	2
	Cimentación Para Poste de concreto Auto soportado Centrifugado y Secciones de 24 Metros			

**Respuesta:**

Suministrar las cantidades indicadas en el ítem 24.7 y 24.8 y 24.9 de la página 498 y 499 del DDL.



**CONSULTA No. 87.**

LOTE 3. SE SIGUATEPEQUE.

En la LISTA DE CANTIDADES, en los Ítems 10,2 - 10,3 - 10,4, la cantidad de estructuras de soporte para seccionadores de 34,5 es de 7 unidades. Sin embargo, se suministrarán 8 equipos (ítem 4,3). Por favor, confirmar que se deben incluir 8 estructuras de soporte y no 7 y modificar la lista de cantidades.

**Respuesta:**

Suministrar las cantidades indicadas en el ítem 10.2 y 10.3 y 10.4 de la página 564 del DDL.

**CONSULTA No. 88.**

LOTE 3. SE SIGUATEPEQUE.

En la LISTA DE CANTIDADES, del ítem 12,1 - se identifican 10 aisladores tipo estación para soporte de barra 138 kV en el plano, sin embargo, en la lista de cantidades solo aparecen 6. Por favor, aclarar cantidad a cotizar.

**Respuesta:**

La cantidad requerida de aisladores de tipo estación para 138kV son 16 y aisladores de tipo estación para 34.5kV son 6. **Referirse a la Enmienda No.3, Sección IV Formulario de Licitación lista de cantidades, Lote No.3, Subestación Siguatepeque.**

**CONSULTA No. 89.**

LOTE 3. SE SIGUATEPEQUE.

En la LISTA DE CANTIDADES, del ítem 12,2 - se identifican 6 aisladores tipo estación para soporte de barra 138 kV en el plano, sin embargo, en la lista de cantidades solo aparecen 2. Por favor, aclarar cantidad a cotizar.

**Respuesta:**

La cantidad requerida de aisladores de tipo estación para 34.5kV son 6. **Referirse a la Enmienda No.3, Sección IV Formulario de Licitación lista de cantidades, Lote No.3, Subestación Siguatepeque.**

**CONSULTA No. 90.**

LOTE 3. SE SIGUATEPEQUE.

En la LISTA DE CANTIDADES, favor aclarar: según Ítem 16,2 y 16,3 se solicitan 3 unidades de gabinete de PYC para línea de transmisión, sin embargo, hay dos salidas de líneas (no tres). Por favor, confirmar que solo se tienen que cotizar 2 Uds. de Gabinete de PYC para salida de línea, y dado el caso variar la lista de cantidades.

**Respuesta:**

En Subestación Siguatepeque se confirma, el suministro del tablero PC&M indicado en ítem 16.2 de la lista de equipo electromecánico de la página 572, de igual manera el tablero PC&M indicado en ítem 16.3, es requerido para ser instalado en la SE Piedras Azules viendo la línea (L550) hacia SE Siguatepeque, se debe considerar en el alcance de las obras de este tablero, el cableado nuevo

desde la yarda hasta la sala de control, y el conexionado de equipos existentes dentro de la sala de control si este es requerido, instalación de termo-magnéticos, y otras obras requeridas y complemento de accesorios de la subestación colateral, este alcance de obras y suministro de insumos incluirlo en el tablero PC&M a instalar en la SE Piedras Azules, adicionalmente considerar lo indicado en la respuesta de los **literales b. y c. del Numeral 1, de la consulta No.31.**

### **CONSULTA No. 91.**

LOTE 3. SE SIGUATEPEQUE.

En la LISTA DE CANTIDADES, el Ítem 21: No se localizan en el plano las 2 Torres de Remate tipo DD (ítem 21,1) y tipo D (ítem 21,2). Por favor confirmar que es necesario cotizar los Ítems 21,1 y 21,2 de la lista de cantidades, y aclarar su ubicación en los planos.

#### **Respuesta**

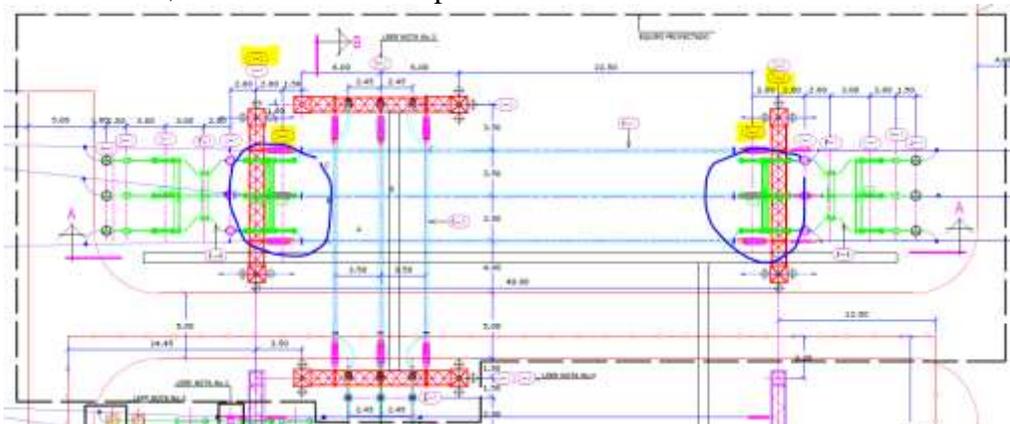
En esta subestación de Siguatepeque, contamos con un espacio muy limitado para la ampliación del proyecto, y por tal razón no se están ubicando pórticos nuevos para salida de línea, la estructura con denominación A-2 es proyectada y se puede ver en plano de planta de equipo proyectado, esta torre de doble remate de tipo D de celosía, servirá para abrir la línea actual (L550), por lo que es necesario la cotización de la torre, cimentación, vestido y demás obras requeridas.

**CONSULTA No. 92.** LOTE 3. SE CHOLOMA. Se entiende que hay un error en la lista de cantidades, y que el ítem 4.2 corresponde a Seccionadora Tripolar Sin Cuchilla de Puesta a Tierra de 138kV, y no de 13,8 kV como indica la lista. Por favor, confirmar.

#### **Respuesta:**

Se aclara, no se está solicitando seccionadora en 13.8kV en SE Choloma, y si se refiere a las seccionadoras tripolares con puesta a tierra de 138kV, son las que se ubicaran debajo de los pórticos proyectados para salida de línea, y deben ser cotizadas en ítem 4.2 de la página 611 del DDL.

**CONSULTA N0. 93.** LOTE 3. SE CHOLOMA. PLANO: 1. Planimetría Disposición Equipo Proyectado SE Choloma en 138kV Hoja No.1. Favor aclarar el número de Seccionadores Tripolar SIN puesta a tierra 138 kV (etiqueta D-2 en planimetría) a incluir. En la planimetría parece que se trata de 4 unidades, en sección solo se aprecian 2.





**Respuesta:**

Se aclara, las seccionadoras tripolares sin puesta a tierra de 138kV, requeridas son 4, se ubica una seccionadora en cada interruptor nuevo sumando (2) y las otras dos se ubican sobre las vigas de los pórticos proyectados, ver plano de secciones.

**CONSULTA No. 94.**

LOTE 3. SE CHOLOMA.

LISTA DE CANTIDADES. Ítem 3.3: favor aclarar dónde se debe instalar este Interruptor tipo tanque muerto, y a que interruptor actual sustituye.

**Respuesta:**

Por un error involuntario se menciona que el interruptor indicado en el ítem 3.3, se instalará en la SE Bermejo, sin embargo, este interruptor será para reemplazar el interruptor actual que mira la línea L525 hacia la planta de ENERSA, en la SE de Choloma.

**CONSULTA No. 95.**

LOTE 3. SE CHOLOMA.

PLANO: 1. Planimetría Disposición Equipo Proyectado SE Choloma en 138kV Hoja No.1. Los equipos a reemplazar incluidos dentro de los recuadros que hacen referencia a la Nota No. 1., (marcados en amarillo en la imagen abajo), se entiende que son 3 interruptores tripolares. Por favor definir sus características. No se encuentran estos equipos en la lista de cantidades. Por favor, aclarar si deben suministrarse, y en que ítem deben incluirse.



**Respuesta:**

Solo se requiere el interruptor que mira la línea L525, los otros dos interruptores no son parte del alcance de este proyecto.



**CONSULTA No. 96.**

LOTE 3. SE CHOLOMA.

LISTA DE CANTIDADES. Ítem 9.1: Estructura Soporte Baja Para Seccionadora Tripolar (3 FASES) de 138kV son 4 unidades como aparece en la lista de cantidades, sin embargo, el suministro de seccionadora de 138 (ítem 4.1) son 2 unidades. Por favor, aclarar si se deben incluir 2 o 4 estructura de soporte baja para seccionadora tripolar.

**Respuesta:**

Se aclara, 4 seccionadoras tripolares con sus estructuras de soportes serán las asociadas a los interruptores de potencia, las otras dos seccionadoras no se requiere estructuras de soporte, porque se ubicarán encima de los pórticos proyectados.

**CONSULTA No. 97.**

LOTE 3. SE CHOLOMA.

LISTA DE CANTIDADES. Ítem 7: Caja Centralizadora para Conexionado en Transformadores de Medida y Transformadores de Servicio Propio. Únicamente se incluyen cajas centralizadoras para Transformador de Potencial Capacitivo CCVT, por favor confirmar que los Transformadores de Corriente no requieren de caja centralizadora.

**Respuesta:**

Es correcto, se requiere dos cajas centralizadoras para los dos juegos de transformadores de corriente, y una caja más para unos de los juegos de transformadores de potencial en 138kV. **Referirse a la Enmienda No.3, Sección IV Formulario de Licitación lista de cantidades, Lote No.3, Subestación Choloma.**

**CONSULTA No. 98.**

LOTE 3. SE CHOLOMA.

LISTA DE CANTIDADES. Ítem 21: No se localizan en el plano las 2 Torres de Remate tipo DD (ítem 21,1) y tipo D (ítem 21,2). Favor confirmar que es necesario cotizar los Ítems 21,1 y 21,2 de la lista de cantidades, y aclarar su ubicación en los planos.

**Respuesta:**

Se aclara que se requiere la cotización de las torres indicada en la página No.635 del DDL, de los ítems 21.1 y 21.2, para ser instaladas en la conexión de la apertura de la línea L514, estas torres se ubicaran en la cercanía de los pórticos proyectados.

**CONSULTA No. 99**

EN LA SECCIÓN 19. REQUERIMIENTOS DE MONTAJE Y PUESTA EN SERVICIO PARA LAS SUBESTACIONES ELÉCTRICAS Y FORMAS DE PAGOS, INCISO 45. Pruebas y Puesta en Marcha Comercial numeral 9. Estudio de Coordinación de Protecciones se indica: “El Contratista deberá incluir en el precio de la Oferta el estudio de Coordinación de Protección en cada una de las subestaciones del Proyecto y demás subestaciones según lo requiera el estudio. Todos los estudios de coordinación de protecciones son parte del alcance de los trabajos del Contratista, y deberán estar a cargo del diseñador e integrador de los gabinetes PC&M. Cada estudio de coordinación debe hacer



las consideraciones necesarias en los extremos remotos a los que se conecta la nueva instalación. Deberán presentarse con tiempo suficiente para la revisión y aprobación por parte del ODS, y no retrasar la puesta en servicio de dicho componente.”

Solicitamos su confirmación que solamente se requiere el estudio de protecciones para cada subestación y no todo lo solicitado en el **CAPITULO 17 DEL Libro III del Reglamento del Mercado Eléctrico Regional** considerando que las subestaciones pueden ser parte de la RTR.

### Respuesta:

Dentro de ítem de Pruebas y Puesta en Marcha Comercial, para cada sitio del proyecto, el contratista debe incluir los estudios descritos a continuación:

1. Para la Subestación Choloma, Bellavista, El Centro, Laínez y Miraflores, además del estudio de coordinación de protecciones, el contratista debe realizar un estudio que deberá enfocarse en demostrar que la operación 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 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, y un análisis de cortocircuito

2. Para las Subestaciones de Siguatepeque y Toncontín, se debe realizar el estudio de coordinación de protecciones y el estudio de cortocircuito.

### CONSULTA No. 100

De las especificaciones técnicas descritas en el documento DDL paquete II de las páginas 885/886: De las características del sistema eléctrico para los interruptores de potencia de 34.5 y 13.8KV, se indica que la corriente de corto circuito ( $I_{cc}$ ), para los dos tipos de interruptores es de 31.5KA. De las páginas 888/889; Las características específicas de los dos tipos de interruptores nos indica que la corriente de corto circuito ( $I_{cc}$ ), para los dos tipos de interruptores es de 25KA.

Solicitamos su confirmación sobre qué valor de  $I_{cc}$  tienen que tener los interruptores de 34.5 y 13.8KV. Agradezco la atención y pronta respuesta.

### Respuesta:

Los interruptores en 13.8kV y 34.5kV, deben ser suministrados con una corriente de corto circuito no menor a 31.5Amp.

### CONSULTA No. 101:

Por medio de la presente solicitamos ayuda con aclaración de las siguientes consultas:

#### 1) **Inciso 9:**

Alta temperatura, ° C. Conexión con incremento máximo a tensión secundaria nominal y MVA



nominal máxima 65

Consulta: ¿Es aumento de temperatura de punto caliente en devanados 65K o aumento de temperatura promedio 65K?

**2) Inciso 10:**

Impedancia de voltaje nominal, 85 °C, capacidad FA2, (%) (9-12)

Consulta: ¿Quiere decir que cuando la capacidad es 50 MVA, la impedancia es (9-12) %?

**3) Inciso 14:**

Elegir por el fabricante. Si Elegir el lado HV, luego no DETC. Requerido.

Consulta: ¿Quiere decir que es elegido por el fabricante, si la regulación de voltaje en carga es puesta para el lado de HV, no es necesaria la regulación sin carga?

**Respuesta:**

1. Se refiere al aumento de temperatura promedio en el devanado; el incremento en el punto más caliente no debe ser mayor a 80K.
2. Lo que significa es lo siguiente: la impedancia referida a 50MVA puede ser cualquier valor entre 9 y 12%.
3. Es correcto; si el fabricante elige instalar el OLTC en lado HV, no se necesita el DETC en ningún lado; pero si decide instalar el OLTC en el lado de baja tensión (LV), sí se requiere el DETC en lado HV.

**CONSULTA No. 102:**

En los pliegos, no hay especificaciones para las secciones típicas de las calles internas de las subestaciones o las calles de acceso a estas, ¿es aceptable hacer un afirmado de la estructura existente y aplicar un tratamiento contra el polvo donde sea aplicable?

**Respuesta:**

(i) Si se refiere a las calles internas nuevas, consideramos que la información descrita en la lista de obras civiles de cada subestación, más el documento informe del estudio de suelo, se puede preparar un diseño preliminar y ofertar. (ii) En relación a la calle de acceso publica que conducen a la subestación referirse al alcance descrito en el Listado De Obra Civil en las subestaciones que apliquen.

**CONSULTA No. 103:**

¿Cuál es el detalle de las fundaciones requeridas para la instalación de los equipos dentro de las subestaciones?

**Respuesta:**

Con el conocimiento de los equipos que suministraría, y la información de los estudios de suelos suministradas de las bases de la licitación, el oferente puede hacer la ingeniería suficiente para preparar su oferta. El oferente adjudicado, en su momento, deberá presentar planos de detalle para las cimentaciones de los equipos menores y mayores, y presentar la ingeniería de detalle, memorias de cálculos, tipos de materiales a utilizar, procedimiento, previa a la construcción de estas obras.



**CONSULTA No. 104:**

¿Los sitios de trabajo ya cuentan con licencias ambientales? ¿Cuáles son las medidas de manejo que estas requieren? ¿En caso que no se cuente con las licencias ambientales, de quién es la responsabilidad de tramitarlas?

**Respuesta**

- Si se cuentan con las licencias ambientales.
- La ENEE es la responsable de gestionar la licencia ambiental de los proyectos
- Para el desarrollo 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

**CONSULTA No. 105:**

¿Ya se cuenta con la servidumbre o los predios donde se tiene que hacer la construcción de las nuevas líneas de transmisión? ¿Será necesario adquirir más predios? ¿En caso que no se cuenta con la servidumbre, de quién es la responsabilidad de tramitarla?

**Respuesta**

En relación a la servidumbre, estas líneas no necesitan, porque discurre por la vía pública, y si acaso se tuviera que tramitar algún permiso de algún predio, lo tendrá que hacer la ENEE. Se cuenta con los permisos de autorización de las alcaldías municipales para la construcción de las líneas.

**CONSULTA No. 106:**

¿Cuáles son los requisitos de salud y seguridad ocupacional con los que tienen que cumplir los sitios de trabajo?

**Respuesta**

- Se debe de cumplir con lo establecido en el 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;
- La empresa que desarrolle las obras debe de preparar, desarrollar e implementar un plan de prevención de accidentes y manejo de contingencias: Antes de iniciar las actividades de construcción del proyecto, el contratista deberá capacitar a todo el personal que laborara de acuerdo a las actividades que vaya a realizar, esta capacitación deberá de evidenciarse mediante un informe. El contratista deberá de presentar a la supervisión un plan de prevención de accidentes y manejo de contingencias de acuerdo a lo establecido en el capítulo IX Delos programas de seguridad y salud en el trabajo del Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales.



- En relación al COVID 19, el Contratista deberá de implementar las medidas de bioseguridad mediante un protocolo de Bioseguridad relacionado al COVID19, el cual deberá ser aprobado por la Unidad de Prevención de Riesgo de la ENEE, siguiendo los lineamientos establecidos en los siguientes documentos:
  - Protocolo de Bioseguridad por Motivo de la Pandemia COVID-19 para los Proyectos de Construcción. Emitido por la Secretaria de Trabajo y Seguridad Social de Honduras.
  - 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.

**CONSULTA No. 107:**

¿Cuáles son los requisitos sociales con los que tienen que cumplir los sitios de trabajo?

**Respuesta:**

Contar con un regente ambiental, como responsable Ambiental/social del contratista, y representante de este en todos los aspectos de índole ambiental y/o social, como interlocutor en todos los aspectos ambientales entre el contratista, las autoridades municipales y nacionales competentes y las comunidades.

Se debe de mantener informada a la comunidad en relación de los aspectos del proyecto, indicando en que consiste el proyecto, tiempo de ejecución, actividades a realizar, posibles molestias a causar por las actividades de construcción, transito de maquinaria, etc. Además de dar a conocer los impactos negativos en la operación y las medidas de mitigación para estos impactos, de igual manera dar a conocer los impactos positivos durante la operación del proyecto. Esta actividad se hará con ayuda de la municipalidad para obtener una mayor convocatoria de personas y lograr una mayor efectividad. Realizar una sociabilización con los vecinos del proyecto en algún sitio dentro de la comunidad, donde se les informará los aspectos relativos al proyecto, así mismo se les dará a conocer cuál es el mecanismo para atención de reclamos y como se tratarán los mismo.

Esta socialización deberá de realizarse antes del inicio de las obras, a medio término de las obras y próximo al cierre de construcción.

El contratista debe de desarrollar mecanismo para atención de reclamos, por molestias causadas a los vecinos durante la etapa de construcción del proyecto. Definir un mecanismo para la recolección de reclamos en caso de que se generen estos, por lo que se recomienda, que se cuente con un Buzón ubicado en un sitio de fácil acceso para los vecinos, ya sea en la alcaldía municipal, iglesia, escuela colegio de la comunidad, parque central, etc.

**CONSULTA No. 108:**

¿Favor de confirmar si el equipo **DISPOSITIVO DE SECADO EN LINEA** requerido se refiere a los equipos que se envía en el **Anexo 1 Manual de Dispositivo**? En caso de no, favor de compartir



una foto, o presentación escrita o mejor un catálogo de este dispositivo para que lo entendamos mejor y así poder ofrecerlo satisfaciendo a su necesidad a cabalidad.

**Respuesta:**

Referirse al **literal a. de la respuesta de la Consulta No.67 de la Presente Aclaración No.3.**

**CONSULTA No. 109**

Favor de indicar cuál requerimiento tiene para el peso y dimensión en cuanto a las limitaciones de embarque y transporte en la página 768 del pliego de condición como se muestra en la foto abajo.

7. Limitaciones de Embarque y Transporte

Sección VI. Requisitos de las Obras  
Especificaciones Técnicas para Transformadores de Potencia, Sistema Inteligente de Monitoreo en Línea, Analizador en línea de gases, Sistema de secado en línea, Sistema de Prevención Contra el incendio y la explosión, y Pasarrayos.

768

Limitaciones de peso:

El Suministrador transportará el transformador, en forma tal que no se excedan los límites impuestos por las oficinas administradoras de puentes y de carreteras en la Secretaría de Infraestructura y Obras Públicas (INSEP) de Honduras. Deberá presentarse con la oferta, la descripción y dibujos necesarios, que demuestren que la transportación a utilizar cumple los requerimientos del caso y que está aprobada por las oficinas referidas.

Limitaciones en las dimensiones:

De igual forma, para evitar problemas y/o retrasos durante el transporte terrestre, se debe presentar con la oferta, la aprobación preliminar de INSEP, para el transporte interno en Honduras del transformador hasta el sitio final, con las dimensiones y pesos propuestos para la transportación por carretera del equipo y las piezas de tal manera que no excedan las dimensiones estándar. Es importante también evaluar posibles problemas de transporte debido a la existencia de puentes peatonales a lo largo de la trayectoria, debe preverse la altura máxima total de transporte (vehículo más carga). Para el oferente a quien se adjudique el Contrato, será obligatorio presentar la aprobación de INSEP para cada transformador con las dimensiones y pesos finales, para el tipo de equipo de transporte propuesto.

**Respuesta:**

Referirse al **literal b. de la respuesta de la Consulta No.67 de la Presente Aclaración No.3.**

**CONSULTA No. 110.**

**TRANSFORMADOR DE INSTRUMENTO**

Favor de confirmar si se aceptarían ustedes 50VA del mismo de tipo inductivo o 200VA de tipo capacitivo como la opción alternativa? Porque se indica 200VA para transformador de potencial inductivo 34.5/13.8kV, la cual indica en la página 1012 del pliego de condición.



Sección VI. Requisitos de las Obras  
Especificaciones Técnicas Para Transformadores de Potencial Tipo Capacitivo en  
230kV, 138kV y Transformadores Inductivo para Servicio Propio en 138kV y Transformadores  
Inductivos para 34.5kV Y 13.8kV.

1012

c) Pernos de ojo para elevación.

4. **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA TRANSFORMADORES VOLTAJE  
INDUCTIVOS PARA SERVICIO PROPIO**

A. **TRANSFORMADOR DE VOLTAJE INDUCTIVO PARA SERVICIO PROPIO EN 34.5kV**

Tipo	Estación
Uso	Exterior
Material de los embobinados Primario y Secundario	Cobre
Voltaje Nominal Primaria Monofásica	34.5kV/1.73
BIL	200 kV
Voltaje de soporte a frecuencia de la red No disruptiva a 10 Segundos, Húmedo	95 kV
Frecuencia	60 HZ
Distancia de Fuga Mínima.	25mm/kV
Temperatura Ambiente, no menor a	45 ° C
Enfriamiento interno	Por aceite
Aislamiento interno de los devanados	papel/aceite
Material de los embobinados	Cobre
Numero de devanados en el secundario	2 (1 Protección, 1 Medición)
Carga Nominal simultanea Total	200 VA
Carga Nominal Devanado Principal	200 VA

**Respuesta:**

Referirse al **Numeral No.1 de la respuesta de la Consulta No.32 de la Presente Aclaración No.3.**

**CONSULTA No. 111.**

Favor de confirmar separadamente la relación de voltaje de transformador potencial inductivo de 34.5kV y 13.8kV, se indica que son los mismos en la página 1012 y 1013 de pliego de condición, pero según nuestra opinión, cuando el voltaje secundario es el mismo, la relación de voltaje primario debe ser diferente, en este caso favor de confirmarlo.



Sección VI. Requisitos de las Obras  
Especificaciones Técnicas Para Transformadores de Potencial Tipo Capacitivo en  
230kV, 138kV y Transformadores Inductivo para Servicio Propio en 138kV y Transformadores  
Inductivos para 34.5kV Y 13.8kV.

1012

c) Pernos de ojo para elevación.

4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA TRANSFORMADORES VOLTAJE  
INDUCTIVOS PARA SERVICIO PROPIO

A. TRANSFORMADOR DE VOLTAJE INDUCTIVO PARA SERVICIO PROPIO EN 34.5kV

Tipo	Estación
Uso	Exterior
Material de los embobinados Primario y Secundario	Cobre
Voltaje Nominal Primaria Monofásica	34.5kV/1.73
BIL	200 kV
Voltaje de soporte a frecuencia de la red No disruptiva a 10 Segundos, Húmedo	95 kV
Frecuencia	60 HZ
Distancia de Fuga Mínima.	25mm/kV
Temperatura Ambiente, no menor a	45 ° C
Enfriamiento interno.	Por aceite
Aislamiento interno de los devanados	papel/aceite
Material de los embobinados	Cobre
Numero de devanados en el secundario	2 (1 Protección, 1 Medición)
Carga Nominal simultanea Total	200 VA
Carga Nominal Devanado Principal	200 VA
Relación de Voltaje Nominal En Devanado Principal	300-175/1
Relación de Voltaje Secundario Nominal En Devanado Auxiliar	300-175/1



Sección VI. Requisitos de las Obras  
Especificaciones Técnicas Para Transformadores de Potencial Tipo Capacitivo en  
230kV, 138kV y Transformadores Inductivo para Servicio Propio en 138kV y Transformadores  
Inductivos para 34.5kV Y 13.8kV.

1013

Material de la Cuba	metálica
Clase de Aislamiento Exterior	Porcelana
Color del Aislamiento Exterior	Gris Claro o Café oscuro
Norma aplicable ANSI/IEEE	C 57.13
<b>B. TRANSFORMADOR DE VOLTAJE INDUCTIVO PARA SERVICIO PROPIO EN 13.8kV</b>	
Tipo	Estación
Uso	Exterior
Material de los embobinados Primario y Secundario	Cobre
Voltaje Nominal Primaria Monofásica	13.8kV/1.73
BIL	110 kV
Voltaje de soporte a frecuencia de la red No disruptiva a 10 Segundos, Húmedo	50 kV
Frecuencia	60 HZ
Distancia de Fuga Mínima.	25mm/kV
Temperatura Ambiente, no menor a	45 ° C
Enfriamiento interno	Por aceite
Aislamiento interno de los devanados	papel/aceite
Material de los embobinados	Cobre
Numero de devanados en el secundario	2 (1 Protección, 1 Medición)
Carga Nominal simultanea Total	200 VA
Carga Nominal Devanado Principal	200 VA
Relación de Voltaje Nominal En Devanado Principal	300-175/1
Relación de Voltaje Secundario Nominal En Devanado Auxiliar	300-175/1

**Respuesta:**

Referirse al **Numeral No.2 de la respuesta de la Consulta No.32 de la Presente Aclaración No.3.**

**CONSULTA No. 112.**

Favor de confirmar cuál valor de transformación de corriente es correcto, 1200/5A o 50-1200/5<sup>a</sup>  
¿Por qué se indica 1200/5A en la página 83 del pliego de condición, sin embargo, se indica que es  
50-1200/5A en la página 978?



L1. A. AMPLIACIÓN SUBESTACIÓN ELÉCTRICA MIRAFLORES 138kV/13.8 kV, 50 MVA								
I. LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECAÁNICO								
RUBRO: M=(MATERIAL Y/O EQUIPO + TRASLADO), L= (MANO DE OBRA)						Precio Unitario (US\$)		Precio Total (US\$)
Item	Descripción	kV	Unid.	Cant.	Rubro	Sub Total	Total	
	la estructura de soporte + el equipo debe cumplir con las altura actuales. de no ser así el contratista debe dar una propuesta para cumplir con la altura y separaciones requeridas, incluir todas las obras e insumos adicionales de las modificaciones que se pueden dar por la instalación del equipo nuevo a suministrar como ser: materiales, herrajes, conectores, obras civiles y todos los accesorios requeridos para la instalación adecuada, e incluirlos en el costo de este ítem, (ii) Estas serán las asociadas a los interruptores de la nueva salida de la línea L-237 y L-238. Ver Plano de Planta Planimetría de Disposición de Equipo Electromecánico Proyectado para 138kV y 13.8kV Hoja 1 de 1.							
4.5	Seccionadora Tripolar Sin Cuchilla de Puesta a Tierra de 1200 Amp. Nota: Ver ubicación de estas seccionadoras en Plano de Planta Planimetría de Disposición de Equipo Electromecánico Proyectado para 138kV y 13.8kV Hoja 1 de 1.	13.8kV	c/u	2	L			
					M			
5	<b>Transformador de Corriente</b>							
	Cada Transformador de Corriente debe suministrarse e instalarse completo, con sus herrajes, conectores, conexiónado interno, pruebas y todos aquellos accesorios requeridos para su instalación y operación adecuada.							
5.1	Transformador de Corriente Tipo Estación Precisión de 0.3S (Rango Extendido) de 1200/5-5 Amp.	138kV	c/u	12	L			
	Los transformadores de corriente deben ser tipo estación, Tipo dona de 0,3S (Rango Extendido) de 1200 Amp./5-5 Amp. (2 de Medición) con Burden de 2.0, Aislamiento externo de porcelana. Por Fase				M			

Sección VI. Requisitos de las Obras

Especificaciones Técnicas para Transformadores de Corriente para 138kV y 230kV

978

- Corriente Nominal para T.C. de Dos (2) Donas de Precisión con Rango extendido, Amperios en lado primario, 0.3S, B2.0 50-1200 (\*)
- Corriente Nominal para T.C. de Cuatro (4) Donas (Uno de Precisión 0,3B2,0 y Tres (3) de Protección de C-400) Multirrelacion, Amperios en el lado primario 600-1200 (\*)

**Respuesta:**

Referirse al **Numeral No.3** de la respuesta a la Consulta No.32 de la Presente Aclaración No.3.

**CONSULTA No. 113**

Favor de indicar la altitud aproximada sobre el nivel del mar de cada subestación

**Respuesta:**

Para las Subestaciones Toncontín y Siguatepeque considerar 1150 m.s.n.m., para las subestaciones Láinez y Miraflores considera 1,000 m.s.n.m., para las Subestaciones Bellavista, El Centro y Choloma, considerar una altura de operación, no menor a 1,000 m.s.n.m.



**CONSULTA No. 114**  
**BANCO Y CARGADOR DE BATERIAS.**

Hay alguna relación de equipo por subestación, algún requerimiento específico por subestación.? Ya que solamente viene la descripción de un banco de baterías de 300 A/ 130V de tipo plomo ácido sellada o abierta de 60 celdas.

Cargador de Baterías 60 Amps/208, 220 entrada o 480V 3Ø 60Hz y voltaje de válida de 130 VDC. Y en repuestos solicitan cargador de baterías de Cargador de baterías 208 Vca, de 100 amp. de salida en D.C y 130Vdc.

**Respuesta:**

Cada banco de baterías a instalar para cada subestación debe tener una capacidad de 300A-H y tensión de nominal de 130Vdc, cada banco de baterías debe ser suministrado con los requerimientos solicitados en las especificaciones técnicas descritas en las páginas de la 1095 a la 1097 del DDL, cada celda debe suministrarse con tapones antinflama que permita la salida de gases y el mantenimiento de la misma; en todas las subestaciones se instalara un banco trifásico como parte del alcance en cada proyecto para el servicio propio, el cual la conexión trifásica será 208/120Vca, por lo que cada cargador de batería debe suministrarse con este voltaje de entrada de 208Vca y la corriente nominal en D.C. para el cargador debe ser la necesaria para cubrir la carga continua y simultáneamente la carga de ecualización del banco de baterías y la iluminación de emergencia de la sala de control, agregar un 25% más de capacidad para necesidades futuras en cada uno de los cargadores en cada subestación, los cargadores a suministrar en lote de repuesto deben ser con las mismas especificaciones anteriores y con la capacidad D.C. que resulte mayor entre todos los cargadores.

**CONSULTA No. 115:**

**CABLE XLPE**

Se solicita que se incluya, para la protección contra la humedad, cintas del tipo wáter blocking (lo que podemos aplicar sin problemas) pero adicionalmente se solicita una lámina de cobre adherida a la cubierta de PVC o HDPE. El proveedor no tiene desarrollado este tipo de diseño. ¿Se podría solo con cintas WB aplicadas helicoidalmente bajo y sobre la pantalla?

**Respuesta:**

Se mantiene la especificación de la lámina metálica de cobre (puede ser aluminio), para la protección contra ingreso radial de agua.

**CONSULTA No. 116:**

Se indica que el dimensionamiento de la pantalla metálica se realizará “teniendo en cuenta el uso previsto para los conductores”. ¿Esto quiere decir que debemos cumplir con alguna sección mínima? ¿Cuál sería esta?

**Respuesta:**

El fabricante del cable debe calcular la sección transversal de la pantalla, en función de la forma de conexión a tierra de la misma y en función del valor de corriente de corto circuito. En su momento,



el contratista deberá presentar la certificación del fabricante para la forma de conexión a tierra de la pantalla.

**CONSULTA No. 117:**

La especificación indica que la cubierta del cable puede ser de PVC o HDPE ¿Cuál consideramos en la oferta?

**Respuesta:**

A opción del oferente o del fabricante.

**CONSULTA No. 118:**

En las características específicas, se indica que la pantalla metálica será de cinta de cobre, ¿debemos cumplir alguna sección? Y además que la cubierta sea de PVC.

**Respuesta:**

Referirse a la respuesta de la **Consulta No.9 y No.10 de la presente Aclaración No.3.**

**CONSULTA No. 119**

¿A qué documentos hace referencia la “constancia de aceptación del producto” y “constancia de calificación de proveedor”? ¿es algún formato que hay que llenar?

**Respuesta:**

Sustituir ambos documentos, por el listado de usuarios del cable ofrecido.

**CONSULTA No. 120**

**BLINDAJE SUBESTACIONES**

Referente al blindaje en las subestaciones, el cable es Alumoweld 7N.7 o cable de acero galvanizado EHS y de que diámetro?

**Respuesta:**

Utilizar cable de acero EHS, se agrega ficha técnica para el cable de acero. **Referirse a la Enmienda No.3, II Sección VI, Requisitos de las Obras.**

**CONSULTA No. 121**

**INTERRUPTOR DE POTENCIA**

Se solicita el formato para la garantía de reparación por defectos para interruptor. Ya que no está ese formato en las bases de licitación.

**Respuesta:**

Esta garantía de reparación no aplica para interruptores de potencia

**CONSULTA No. 122**

**SISTEMA DE CONTROL Y MEDICION (PC&M)**

**Subestación Laínez.**



En el listado de equipo electromecánico, sección 19.3, detallan acerca del tablero tipo Metal Clad, para circuitos de salida de línea e interruptor. ¿La integración de los equipos del Metal Clad se realizará en un SCADA?

**Respuesta:**

Si se va a integrar al igual que en la SE El Centro, y para facilitarlos se están agregando gabinetes PC&M separados de las Celdas Metal Clad, Ver **Enmienda No.3**, que se publicará próximamente.

**CONSULTA No 123**

**Subestación Bella Vista**

En los planos mencionan protección 50BF en las secciones del anillo, pero no lo vemos proyectado en listado de materiales, ¿no debemos incluir panel para protección 50BF?

**Respuesta**

Los 50BF, están incluidos en los gabinetes de los transformadores y líneas, referirse a las páginas 284 a la 286 del DDL.

**CONSULTA No. 124**

**Subestación El Centro.**

En el listado de materiales, no incluyen protección de línea, al tratarse de un arreglo radial, ¿no se considera esta protección?

**Respuesta:**

Por ser un arreglo radial, no se considera esta protección viendo hacia a la SE Bellavista.

**CONSULTA No. 125**

**Subestación Toncontín.**

- Si el transformador de 150 MVA se acaba de instalar, ¿por qué un nuevo panel PC&M para el trafo?
- En el listado de equipo electromecánico, ítem 17.3, solicitan tres gabinetes de PC&M para la salida de línea de transmisión, ¿hacia dónde van estos gabinetes?

**Respuesta:**

Se ha especificado un nuevo gabinete para el transformador de 150MVA para agilizar los trabajos de conexión y puesta en servicio con el nuevo esquema de conexión en 230kV; en relación a los gabinetes PC&M para líneas de transmisión indicados en el 17.3, solo se requiere 2, eliminar una unidad del ítem 17.3, **Referirse a la Enmienda No.3**, que será publicada próximamente.

**CONSULTA No. 126**

**Subestación Siguatepeque**

En el apartado 16.2 se solicitan 2 gabinetes PC&M para salida de línea de transmisión, ¿en dónde se utilizaría el otro panel de línea?

**Respuesta:**

Los dos gabinetes PC&M para líneas indicados en el ítem 16.2 en página No. 573 del DDL, ambos gabinetes se requieren para ser instalados en la SE Siguatepeque, uno para ver la línea hacia SE



Cañaveral y el Otro para ver la línea hacia la SE Piedras Azules, ambas SE's Colaterales.

**CONSULTA No. 127**

Para las subestaciones de Toncontín y Siguatpeque, ¿no se va a incluir protección diferencial de barra?

**Respuesta:**

Referirse a la **Enmienda No.3**, SE Toncontín, SE Siguatpeque, SE Choloma.

**CONSULTA No. 128**

Subestación Choloma

En el sistema integrado de control, protección y monitoreo, ¿no requieren panel mímico para este sitio?

**Respuesta:**

Por ser solamente dos interruptores no se requiere el mímico.

**CONSULTA No. 129.**

**CELDAS DE MEDIA TENSIÓN**

Hay discrepancias entre KAIC, son 25 o 31.5 KAIC?

**Respuesta:**

Todo el Metal Clad, barra, interruptor de barra y los interruptores para salida de línea de distribución deben suministrarse de 31.5 kAmp.

**CONSULTA No. 130**

La altura de operación puede ser 1005 metros o 128 mts. Especificación indica 1100 mts.

**Respuesta:**

Las Celdas Metal Clad pueden ser diseñada para la altura específica de cada subestación, para la SE Láinez considerar 995 m.s.n.m y para la SE El Centro considere 100 m.s.n.m.

**CONSULTA No. 131**

Indicar a que se refiere en el unifilar de la celda el termino LRM.

**Respuesta:**

Son las siglas de los Low Resistance Modified, es un sistema para la verificación de ausencia o presencia de tensión.

**CONSULTA No. 132**

Se pide relés en los ramales, pero en el unifilar no se indica relé en la entrada principal, ¿debe llevarlo?

**Respuesta:**



Incluir el relé de sobre corriente para el interruptor de barra, y ahora los dos núcleos para este interruptor deben ser ambos C200, y la contribución desde baja tensión al 87T debe conectarse a uno de los núcleos de TC de este interruptor de barra, y se elimina el interruptor tipo exterior del lado de baja del transformador nuevo; se adjunta plano de unifilar actualizado, hacer las correcciones correspondientes en la Planimetría y Sección correspondiente.

**CONSULTA No. 133**

¿Qué tipo de medición se requiere para las celdas, precisión 0.2 o una precisión de 0.5? Esto con el fin de considerar un medidor de gama alta o gama media.

**Respuesta:**

El medidor debe ser suministrado con una precisión de 0.2, referirse a las especificaciones técnicas indicadas a partir de la página 1027 del DDL, y ahora es parte del gabinete PC&M agregado mediante la **Enmienda No.3, SE Laínez y para la SE El Centro.**

**CONSULTA No. 134**

En el unifilar se indican 4 secciones de salida, pero en la especificación se piden 6, ¿cuántas son realmente?

**Respuesta:**

En la subestación Laínez los alimentadores requeridos son 4, en la subestación El Centro los alimentadores requeridos son 6.

**CONSULTA No. 135**

**CONDUCTORES**

Para el cable ACSR 556.5 indicar el # de hilos de aluminio, # hilos de acero.

**Respuesta**

**Referirse a la Enmienda No.3, IV Sección VI Requisitos de las Obras.**

**CONSULTA No. 136**

Para el cable ACSR 1431 indicar el # de hilos de aluminio, # hilos de acero.

**Respuesta**

**Referirse a la Enmienda No.3, Sección VI Requisitos de las Obras.**

**CONSULTA No. 137**

En el formulario de alcance del LOTE 3B. AMPLIACION SE SIGUATEPEQUE.

Ítem 13.1, 13.2 especifica conductor 477 AAC, aclarar si es AAC o ACSR si es ACSR indicar # de hilos de aluminio, # hilos de acero.

**Respuesta**

**Referirse a la Enmienda No.3, Sección VI Requisitos de las Obras, y en relación al conductor 477MMCM, considerar las mismas especificaciones del conductor 477MCM Flicker, incluido en DDL en Sección de línea.**



### **CONSULTA No. 138**

#### **LÍNEA DE TRANSMISIÓN 138/230 KV**

Aisladores para línea de transmisión:

Favor aclarar si el voltaje nominal de los aisladores poliméricos es de 161KV, para las líneas de 138KV. Si nos puede proporcionar los dibujos de los modelos a los que hacen referencia.

#### **Respuesta:**

Se especifica aisladores de mayor voltaje, ya que estos presentan mayor longitud que los de 138kV y así poder retirar la línea de las edificaciones existentes.

### **CONSULTA No. 139**

#### **GENERAL**

En cuanto a Comunicaciones equipos FOX615, favor de aclarar lo siguiente:

- ¿Los gabinetes pueden ser de marca similar a RITTAL?
- ¿En caso de ser afirmativa la respuesta anterior, se pide algunas características en particular?
- ¿Se puede cambiar las tarjetas CESM1 por CESM2?
- Cantidad de servicios de protección por distancia hacia las colaterales
- Indicar la cantidad de colaterales por Subestación y sus distancias.
- ¿Se requiere tarjeta óptica por enlace? ¿O cantidad máxima de enlace por tarjeta?
- ¿Tipo de servicio de la tarjeta LEDS1? ¿O se pide el cable universal?
- ¿Está bien entendido que se requiere tarjetas EPOI1, ELET1 y EROP1?

#### **Respuesta**

- Los gabinetes deben ser RITTAL, y tal como el especificado en el DDL.
- Ver respuesta anterior.
- Si es permitido.
- Favor remitirse a la respuesta de la consulta No. 31 de la presente Aclaración No.3.  
Subestación Toncontin a SE La Cañada: Línea (L555) 6.1Km.  
Subestación Miraflores a SE La Cañada: Línea (L553) 5.20Km  
Subestación Miraflores a SE Suyapa: línea (L553) 5.30Km.  
Subestación Miraflores a SE Láinez: Línea Nueva, 4Km.  
Subestación Bellavista a SE La Puerta: línea (L 506) 5.2 Km  
Subestación Bellavista a SE Bermejo: Línea (L 510) 5.2 Km  
Subestación Bellavista a SE CENTRO: línea nueva, 2.5Km  
Subestación Siguatepeque a SE Cañaverl: Línea (L550) 57.15Km  
Subestación Siguatepeque a SE Piedras Azules: Línea (L550) 23.10Km  
Subestación Choloma a SE Bermejo: Línea (L514) 12Km
- Cada terminal óptico debe tener un módulo CESM2 redundante, equipado con SFPS para MPLS/TP y módulo SAMO5 equipado con 2 SFPS para STM4 y 2 STM1
- Tarjeta LEDS1: equipada con 4 puertos configurables para servicios RS485/RS 232 y un (1) puerto ethernet. Deben venir con su conector “pulpo” de 4 terminales DB25 hembra.
- Se confirma.

**CONSULTA No. 140**

¿Qué pruebas se requieren por equipo para los conceptos “Pruebas y puesta en Marcha Comercial”?

**Respuesta:**

Referirse a lo indicado a partir de la página 1484 del DDL; cualquier prueba del mismo tipo de la parte indicada, y que se considere una prueba estándar en subestaciones de este tipo y que no esté incluida aquí por un olvido, deberá considerarse como incluida.

**CONSULTA No. 141**

¿Se requiere supervisión de montaje por parte del fabricante para los equipos primarios?

**Respuesta:**

Supervisión para el montaje y pruebas para los transformadores de potencia, interruptores de alta tensión, cable de potencia aislado en 230kV, tableros de Metal Clad, y pruebas de los PC&M.

**CONSULTA No. 142**

En el listado Sección IV. Formularios de la licitación, página 270 (numerada), Ítem 8.3, se piden tres (3) unidades FOX 615 MPLA-TP que permitan el enlace entre la subestación Bellavista y las Subestaciones colaterales, pues bien, simplemente dicho así, se entendería que son una unidad para LT a SE Bellavista, otra para la Subestación La Puerta (L-506) y otra para la Subestación Bermejo(L-510), el terminal de la Subestación El Centro ya se incluye en su listado correspondiente, página 332 (numerada), Ítem 8.2. Sin embargo, en el documento Sección VI. Requisitos de las obras, Requerimientos Técnicos para el sistema de comunicaciones, página 1210 (numerada), punto 3 - 1, se lista expresamente, los terminales ópticos, uno para SE El Centro, otro para SE Bellavista y el último para la SE La Puerta.

Conclusión para entender estas informaciones diferentes:

AA) Suponiendo cierto que son tres (3) terminales para SE Bellavista (uno para Bellavista y dos para colaterales), entonces el terminal de la SE Bellavista deberá ir equipado con tres (3) interfases de protección TEPI 1 y resto de interfases ópticas Sistema Central (CESM2) y Interfase Óptica (SAMO2) más Tres (3) ODF (Rack distribuidor/fusión de 36 Fibras Ópticas).

BB) Suponiendo cierto que son Dos (2) terminales para Subestación Bellavista (uno para Bellavista y uno para La Puerta), entonces el terminal de la Subestación Bellavista deberá ir equipado con dos (2) interfases de protección TEPI 1 más dos (2) ODF (Rack Distribuidor/Fusión de 36 Fibras Ópticas).

¿Cuál de las dos opciones (AA o BB) es la correcta?

El fabricante nos indica, para la gestión de algunos nuevos módulos o módulos anteriores, pero con versiones mejoradas, se precisa la última versión del software utilizado en explotación y "management" del sistema de comunicaciones, pues bien, ¿Cuál es el límite de esta gestión de equipos?, ¿es en todos los centros de gestión de las comunicaciones, hasta donde se limita o no se



debe incluir este software actualizado?, o ¿no se incluirá y será objeto de puesta en marcha final por parte de ENEE?

**Respuesta:**

Está en análisis de parte del área técnica especializada de ENEE, la respuesta a esta consulta presentada, la cual será publicada oportunamente en los diferentes portales indicados en el Documento de Licitación.

**CONSULTA No. 143:**

**SE BELLAVISTA**

Favor de confirmar que para esta subestación se requiere el suministro, montaje y pruebas de 2 (dos) Sistemas Integrados de Control Protección y Monitoreo para Subestación Eléctrica (conceptos 9 y 20)

**Respuesta:**

Referirse a **la Enmienda No.3, SE Bellavista.**

**CONSULTA No. 144**

**SE CHOLOMA**

En plano Diagrama Unifilar de Protección y Medición (PC&M) Proyectado Subestación Choloma, indica en Nota 3:

“El Interruptor actual será reemplazado, por un Interruptor nuevo e instalado en la misma base del actual”

Esta nota aplica para tres interruptores, según el Diagrama Unifilar. Sin embargo, el Catálogo de Conceptos tiene tres partidas en el apartado de Interruptores Potencia, en donde indica:

Concepto 3.1 2 piezas del tipo Interruptor tanque vivo

Concepto 3.2 0 piezas del tipo Interruptor tanque muerto

Concepto 3.2 1 piezas del tipo Interruptor tanque muerto

Está claro que los interruptores tanque vivo son para la ampliación de la Subestación, y para la sustitución, solo se tiene contemplada una pieza como suministro e instalación de interruptor tanque muerto. Favor de aclarar.

**Respuesta:**

Es correcto, sin embargo, referirse a la respuesta de la **Consulta No.94 de la presente Aclaración No.3**, donde se hace la corrección respecto al sitio de la instalación del interruptor del concepto 3.3.

**CONSULTA No. 145**

Para las subestaciones y línea de transmisión. Se requieren planos típicos, al menos de las cimentaciones para poder realizar el presupuesto, por favor proporcionar los mismos.

**Respuesta:**

Para las subestaciones, con los resultados de los estudios de suelo y las especificaciones técnicas del DDL, pesos y cargas dinámicas de los equipos que ofrece, puede hacer el cálculo económico de las cimentaciones.



Para la línea de transmisión, ya que el estudio de suelo es parte del contrato, para efectos de presentación de la oferta se da a continuación diferentes tipos de volúmenes de concreto armado en M<sup>3</sup> para las estructuras que se aplicaran en la línea (basado en experiencia de proyectos anteriores de ENEE); una vez adjudicada la licitación el contratista no deberá tomar estos valores de volúmenes para los diseños de las cimentaciones para construcción, porque los diseños finales estarán sujetos, entre otros, a los resultados del estudio geotécnico (capacidad portante y otros). Cualquier volumen por arriba o por debajo de los valores de referencia, no serán compensados ni al contratista ni a ENEE respectivamente, es decir, se pagará el precio ofertado. Los siguientes son los volúmenes de referencia:

- Poste Metálico Autosoportado altura 24 mts Estructura SVI (0°) Vol. = 11 m<sup>3</sup>
- Poste Metálico Autosoportado altura 27 mts Estructura SVI (0°) Vol. = 12 m<sup>3</sup>
- Poste Metálico Autosoportado altura 30 mts Estructura SVI (0°) Vol. = 17 m<sup>3</sup>
- Poste Metálico Autosoportado altura 24 mts Estructura SVII (0°-15°) Vol. = 13 m<sup>3</sup>
- Poste Metálico Autosoportado altura 27 mts Estructura SVII (0°-15°) Vol. = 15 m<sup>3</sup>
- Poste Metálico Autosoportado altura 30 mts Estructura SVII (0°-15°) Vol. = 18 m<sup>3</sup>
- Poste Metálico Autosoportado altura 24 mts Estructura RV (0°-180°), Vol. = 18 m<sup>3</sup>
- Poste Metálico Autosoportado altura 27 mts Estructura RV (0°-180°), Vol. = 18 m<sup>3</sup>
- Poste Metálico Autosoportado altura 24 mts Estructura RV (60°-90°) Vol. = 18 m<sup>3</sup>
- Poste Metálico Autosoportado altura 27 mts Estructura RV (60°-90°) Vol.= 18 m<sup>3</sup>

#### **CONSULTA No. 146**

Se requiere el alcance de obra en versión Excel y que no contenga contraseñas. Por favor proporcionar.

#### **Respuesta:**

Referirse a la respuesta de la Consulta No.1 de la presente Aclaración No.3

#### **CONSULTA No. 147**

Considerando los tiempos de respuesta a consultas, solicitamos una ampliación de tiempo de 20 días adicionales a los ya otorgados.

#### **Respuesta:**

Referirse a la Enmienda No.2.

#### **CONSULTA No. 148**

**Planos de Subestaciones:** Se solicita se faciliten los planos de las subestaciones existentes sin proyecciones de ampliación, para facilitar el estudio de las mismas.

#### **Respuesta:**

Ver la respuesta de los literal B. de la **Consulta No.2 de la Presente Aclaración No.3**; El plano de planta de los equipos existentes para la SE Bellavista, se entregará en los próximos días, en relación al plano del equipo existente en SE Choloma, consideramos que no es necesario, dado a la ubicación



de las nuevas bahías en 138kV de las líneas, los demás están incluidos en el documento original o en el link indicado en la respuesta de la **Consulta No.3**.

#### **CONSULTA No. 149**

**Subestación El Centro:** Se solicita confirmación acerca del desmontaje de estructuras de oficinas/generadores existentes además de confirmación de que el espacio de la subestación es suficiente para la construcción de la misma.

#### **Respuesta:**

Se mantiene el alcance del desmontaje; pero de no llegarse a obtener los permisos necesarios, se eliminaría. Con relación al espacio, de no llegar a obtenerse el permiso para la demolición de la estructura existente, será necesario hacer algunos ajustes en la planimetría proyectada incluida en el DDL.

#### **CONSULTA No. 150**

**Líneas de Transmisión:** Aclarar si para la línea se puede trabajar fuera de los horarios establecidos en los pliegos (07:00 – 16:00 hrs ó 08:00 – 17:00 hrs).

#### **Respuesta**

No es posible, porque la línea discurre por zonas pobladas.

#### **CONSULTA No.151**

**Lugar de acopio de materiales para Líneas:** Es posible de disponer de espacio en las subestaciones existentes para acopio de materiales de la línea.

#### **Respuestas**

No es posible ya que no hay suficiente espacio en las subestaciones.

#### **CONSULTA No. 152**

**Subestación Miraflores:** Aclarar si los Circuitos de 13.8kV cercanos a bodega proyectada se deben de desmontar únicamente o se requiere la reubicación de los mismos.

#### **Respuesta:**

Los tramos de los circuitos que se desmontan en el ítem 22, se reconstruyen en forma subterránea, tal como indicado en el ítem 13.

#### **CONSULTA No. 153**

**Postes Tronco Cónicos:** Aclarar si los postes deben ser empotrados o empernados en placa base o si el oferente debe asumir una solución como propuesta. Se entiende que las alturas de los postes descritas en las bases corresponden a postes empotrados, por tanto, dependiendo de una solución u otra estas alturas deberían modificarse.

#### **Respuesta:**

Debe empernarse en placa base. Adicionalmente, ver respuesta de la **Consulta No.3 de la Presente Aclaración No.3**.



#### **CONSULTA No. 154**

**Postes Tronco Cónicos:** Aclarar si los postes deben ser embridados, enchufables o si el oferente debe asumir una solución como propuesta

#### **Respuesta:**

Los postes metálicos deben ser en secciones y con brida.

#### **CONSULTA No. 155**

**Obras temporales en Subestaciones para mantener el servicio:** Se solicita que las obras temporales necesarias para garantizar el mantenimiento en servicio de las subestaciones de cada lote sea considerado como una partida adicional que podría denominarse “Obras temporales previstas” y NO diluida en la oferta, ya que estas obras impactan considerablemente en el presupuesto y al considerarlas en una partida adicional se tiene un valor comparativo entre ofertas y por tanto se evalúa la oferta con mayor igualdad de condiciones entre oferentes.

#### **Respuesta:**

Se mantiene lo descrito en el DDL. Se considera que, con base en la experiencia del oferente en proyectos similares, debe estimar y calcular las obras temporales, de tal forma que, en caso de adjudicación del contrato, lo estimado sea realmente lo que tenga que ejecutar durante la construcción de las obras principales, y adsorber cualquier pequeña variación de costo hacia arriba. Si algún oferente estima y calcula estas obras muy por debajo del costo real, en caso de adjudicación deberá absorber la diferencia de costos.

#### **CONSULTA No. 156**

**Plazo de Ejecución:** Los plazos previstos para la ejecución de las obras en Lotes 1 y 2 parecen demasiado ajustados, considerando todas las obras temporales que son necesarias para poder construir las Subestaciones manteniendo el servicio de las mismas, confirmar si el oferente en su propuesta técnica puede sugerir el tiempo de ejecución que considera para la obra o si debe ajustarse a los tiempos estipulados.

#### **Respuesta:**

Debe ajustarse a los tiempos estipulados, en lo que se ha considerado trabajos simultáneos en todos los sitios en cada lote.

#### **CONSULTA No. 157**

**Línea de Transmisión Laínez – El Centro:** Según los planos de la Línea, en el PI – N°-1 y PI – N°-2 se deben instalar dos estructuras, una para la línea de 138 kV y otra para la Línea de 69kV, se solicita se pueda marcar en los planos de la subestación este arreglo, ya que no se tiene claro la reubicación de los postes de 69kV para la entrada a la Subestación Laínez.

#### **Respuesta:**

Los puntos para instalar las estructuras de 69kV y de 138kV en la salida de la línea proyectada de la subestación Laínez, serán determinados en el replanteo realizado por el contratista y aprobado



por la supervisión del proyecto, por lo que en estos momentos no es indispensable ni cierta una posición definitiva de los mismos.

### **CONSULTA No. 158**

**Viáticos personales de ENEE:** Se solicita aclarar si los hospedaje y alimentación del personal de ENEE durante las visitas a fábrica para pruebas FAT de los diferentes equipos deben ser asumidos por el contratista o si los mismos serán cubiertos por el personal de ENEE a partir de los viáticos que se deben otorgar que estipulan los pliegos de licitación, de ser el segundo caso, especificar el monto de viáticos establecido.

### **Respuesta:**

El hospedaje y la alimentación de personal de ENEE, están cubiertos con los viáticos que se deben otorgar, estipulado en los pliegos de licitación, sin perjuicio de que el fabricante incluya la alimentación en las horas de permanencia del personal en la fábrica como parte de sus atenciones típicas.

La tabla y detalle de viáticos son los siguientes:

<b>CUADRO DE VIATICOS POR DIA FUERA DEL PAIS (Dólares Americanos)</b>					
<b>ITEMS</b>	<b>GRUPOS</b>	<b>ZONA A</b>	<b>ZONA B</b>	<b>ZONA C</b>	<b>ZONA D</b>
1	PRIMERO	287.50	339.25	437.00	437.00
2	SEGUNDO	253.00	304.75	396.75	396.75
3	TERCERO	218.50	270.25	356.50	356.50
4	CUARTO	184.00	237.75	316.25	316.25
5	QUINTO	161.00	207.00	276.00	276.00

Nota: Todos los grupos asignados para las pruebas en fabrica por ENEE, cada ingeniero se le debe pagar viáticos conforme a la categoría del Grupo Cuarto; sin embargo, podría ser parte del grupo de visita a fábrica para las pruebas alguien del Grupo Segundo, por lo que se debe considerar incluir el costo en el alcance de la oferta.

ZONA A: Comprende todos los países de Centro América, Panamá y Belice

ZONA B: Comprende los países de América del Sur: Bolivia, Colombia, Ecuador, Uruguay, Perú y Paraguay.

ZONA C: Comprende los países: Canadá, Estados Unidos de Norte América, México, Argentina, Brasil, Chile, Venezuela, y Las Antillas.

ZONA D: Comprende todos los países de Europa y el resto del mundo.

Para cada uno de los casos, el contratista debe incluir un seguro médico, que incluya asistencia por COVID-19, por un monto hasta de US\$ 35,000 Dólares Americanos o 35,000 Euros dependiendo



de la zona del viaje, el seguro debe cumplir con la inclusión de cualquier periodo de cuarentena que pudiera surgir por disposición de las autoridades competentes, que incluya repatriación del cuerpo en caso de muerte para cada uno de los participantes, durante su estadía fuera del país.

En relación a los viáticos otorgado a cada participante, solo será para el pago del hotel y alimentación; los costos para tramites de visa, traslado del aeropuerto al hotel y viceversa, traslado del hotel a la fábrica donde se realizarán las pruebas FAT, seguro médico, suspensión repentina de vuelos, si fuese obligatorio la prueba o análisis de laboratorio para el COVID 19 en los participantes, impuestos y otros gastos, no serán incluido en los viáticos de cada participante, todo el alcance indicado en la respuesta de esta consulta y lo descrito en cada uno de los apartados en relación a pruebas FAT en la lista de precios y en el documento de licitación, el contratista debe incluirlo en su oferta

### **CONSULTA No. 159**

**Unifilar SSAA:** Se solicita se faciliten los planos del Sistema de Servicios Auxiliares en AC y DC de ambas subestaciones, existente y proyectado.

#### **Respuesta:**

No se requiere entregar el diagrama unifilar del sistema SSAA existente para cada subestación, porque se está solicitando en el alcance de las obras y suministro incluir todo el equipo del servicio propio de la subestación para los equipos a instalar en este proyecto. y relación al unifilar proyectado de AC y DC, los oferentes deben realizar los cálculos para determinar la carga total del proyecto, de acuerdo a los equipos a instalar en la yarda y en la sala de control y desarrollar su propio diagrama unifilar, considerando los alimentadores necesarios de acuerdo a la normativa aplicable. Por ejemplo, en los interruptores de potencia deben usarse al menos tres alimentadores D.C. para cada interruptor.

### **CONSULTA No. 160**

**Visita a pruebas FAT de equipos:** Se solicita especificar la cantidad de ingenieros que ENEE requiere viajen a fábrica para las diferentes pruebas FAT de los equipos en los que se requiere su presencia.

#### **Respuesta:**

Referirse a las especiaciones técnicas del DDL, donde encontrara la cantidad de personal asignado por ENEE para las visitas a fábrica para pruebas FAT.

### **CONSULTA No. 161**

**Exoneraciones:** Según los pliegos que las importaciones y/o compras locales quedan exonerados de gravámenes, impuestos selectivos al consumo e impuestos sobre ventas. Se solicitud aclarar lo siguiente:

- ¿La exoneración en las importaciones de materiales incluye los cargos aplicables por DAI (Derechos Arancelarios a la Importación)?
- ¿ENEE entregará al contratista un documento que permita a sus suministradores y subcontratistas locales estar también exentos del impuesto de IVA para suministros y servicios del proyecto? Aclarar.

- ¿La obtención de la documentación ante en la secretaría de finanzas será gestionada por el Contratante o es una gestión que deberá realizar el contratista completamente con el apoyo de ENEE?
- En el caso de subcontratistas extranjeros que brinden servicios para el proyecto en Honduras, por ejemplo, pruebas, puesta en servicio, supervisión... ¿El contratista deberá hacer alguna retención de impuestos por estos servicios? De ser así aclarar el % de retención.

**Respuesta:**

- Sí incluye los cargos aplicables por DAI. (Véase artículo 3 Decreto 105-2019 contentivo de los Contratos de Préstamo No.4598/BL-HO y No.4599/SX-HO).
- El Contratista deberá solicitar ante la Dirección General de Control de Franquicias Aduaneras (DGCFA) su propia exoneración de impuestos, para gozar del beneficio en las compras locales para aquellos pagos que deban ser hechos directamente por el contratista a otros suministradores y subcontratistas. Los documentos que deberá utilizar son el Decreto 105-2019 y el Contrato suscrito con la ENEE, adicionalmente a los que la DGCFA requiera para conceder la exoneración.
- La documentación será gestionada por el contratista con el apoyo de la ENEE. Ver subcláusula 14.1 (b) de las Condiciones Especiales del Contrato (Sección VIII) del Documento de Licitación.
- En cuanto a retenciones, el Contratista deberá apegarse a lo establecido en el Código Tributario vigente, Reglamento del Impuesto sobre la Renta y demás leyes aplicables tributarias en el país, según lo dispuesto por el Servicio de Administración de Rentas (SAR), ente encargado funcionalmente del control, verificación, fiscalización y recaudación de los tributos en Honduras.

**CONSULTA No. 162**

**AMPLIACIÓN DE PLAZO** de presentación de oferta: Se solicita una ampliación de 30 días calendario a partir de la fecha de presentación de las ofertas dado por la enmienda 1 de este proceso. Dicha solicitud está sustentada principalmente en lo siguiente:

- A menos de un mes de la fecha de la presentación de las ofertas, no se han recibido respuesta a las aclaraciones solicitadas, enviadas desde el mes de febrero 2021 hasta la fecha, retrasando la elaboración del presupuesto.
- Necesidad de considerar obras temporales complejas para cada ampliación de Subestación, adicionalmente se tiene un conjunto de preguntas asociadas a estos alcances de los cuales no se ha recibido respuesta.

**Respuesta:**

Referirse a la Enmienda No.2

**CONSULTA No. 163**

**SUBESTACIONES:**



**Planos de Subestaciones:** Solicitar planos de las subestaciones existentes sin proyecciones de ampliación.

**Respuesta:**

Referirse a la respuesta de la **Consulta No.148 de la Presente Aclaración No.3.**

**CONSULTA No. 164**

**Subestación El Centro:** Solicitar confirmación del desmontaje de estructuras de oficinas/generadores existentes además de confirmación de que el espacio de la subestación es suficiente para la construcción de la misma.

**Respuesta:**

Referirse a la respuesta de la **Consulta No.149 de la Presente Aclaración No.3.**

**CONSULTA No. 165**

**Acopio de materiales:** Es posible de disponer de espacio en las subestaciones existentes para acopio de materiales de la línea.

**Respuesta:**

Referirse a la respuesta de la **Consulta No.151 de la Presente Aclaración No.3.**

**CONSULTA No. 166**

**Subestación Miraflores:** Aclarar si los Circuitos de 13.8kV cercanos a bodega proyectada se deben de desmontar únicamente o se requiere la reubicación de los mismos.

**Respuesta:**

Referirse a la respuesta de la **Consulta No.152 de la Presente Aclaración No.3.**

**CONSULTA No. 167**

**Subestación Miraflores:** Aclarar si los contenedores existentes en la subestación serán retirados por ENEE o si debe considerarse su retirada en nuestra oferta. En este caso, indicar donde se tendrían que llevar los mismos.

**Respuesta:**

Sí, es parte del alcance la reubicación de los contenedores existentes y ubicarlos en misma zona de la subestación, donde no obstaculice en el área de la ampliación, ni en el acceso en el área de mantenimiento, una vez terminado el proyecto estos contenedores deben ubicarse el sitio donde estaban o donde lo indique la supervisión del proyecto, Referirse a la **Enmienda No.3, Sección IV Formulario de Licitación, Listado de equipo Electromecánico SE Miraflores.**

**CONSULTA No. 168**

**Subestación Miraflores:** Aclarar si la zona donde se proyecta la bodega se entregará despejada completamente o si hay que incluir el despeje de la zona en nuestra oferta.



**Respuesta:**

Referirse a la respuesta del **Numeral No.5 de la Consulta No.25 de la Presente Aclaración No.3.**

**CONSULTA No. 169**

**Unifilar SSAA:** Se solicita se faciliten los planos del Sistema de Servicios Auxiliares en AC y DC de ambas subestaciones, existente y proyectado.

**Respuesta:**

Referirse a la respuesta de la **Consulta No.159 de la Presente Aclaración No.3.**

**LÍNEAS**

**CONSULTA No. 170**

**Líneas de Transmisión:** Aclarar si para la línea se puede trabajar fuera de los horarios establecidos en los pliegos (07:00 – 16:00 hrs ó 08:00 – 17:00 hrs).

**Respuesta:**

Referirse a la respuesta de la **Consulta No.150 de la Presente Aclaración No.3.**

**CONSULTA No. 171**

**Postes Tronco Cónicos:** Aclarar si los postes deben ser empotrados o empernados en placa base o si el oferente debe asumir una solución como propuesta. Se entiende que las alturas de los postes descritas en las bases corresponden a postes empotrados, por tanto, dependiendo de una solución u otra estas alturas deberían modificarse.

**Respuesta:**

Referirse a la respuesta de la **Consulta No.153 de la Presente Aclaración No.3.**

**CONSULTA No. 172**

**Postes Tronco Cónicos:** Aclarar si los postes deben ser embridados, enchufables o si el oferente debe asumir una solución como propuesta.

**Respuesta:**

Referirse a la respuesta de la **Consulta No.154 de la Presente Aclaración No.3.**

**CONSULTA No. 173**

**Postes Tronco Cónicos:** aclarar por favor si se deben de hacer ensayos de carga de los mismos. En caso afirmativo, aclarar cuántas hipótesis y si debe de llevarse a rotura. En el caso de no requerirse ensayo a rotura, ¿pueden los postes ensayados formar parte del suministro?

**Respuesta:**

Las pruebas formar parte del Contrato, las hipótesis son las indicadas en la Consulta No.72 de la presente Aclaración No.3, no se hará pruebas de rotura. Sí pueden ser parte del suministro (identificando el poste con pintura roja en la base y la punta, franja de cuatro pulgadas circular), pero se instalará en el caso de menor carga, según lo apruebe ENEE.



**CONSULTA No. 174**

**Excedentes de excavación:** favor de aclarar si los excedentes de excavación de las fundaciones de los postes deben retirarse a botadero autorizado.

**Respuesta:**

Todo excedente y desperdicio de material, producto de las obras en cada uno de los sitios debe ser retirado y llevarlo a los botaderos autorizados al contratista, por la autoridad competente correspondiente.

**CONSULTA No. 175**

**Líneas de transmisión:** rogamos faciliten las coordenadas de cada estructura para poder ubicarlas.

**Respuesta:**

Referirse a la respuesta de la **respuesta del literal C. Lote 1, de la Consulta No.33 de la Presente Aclaración No.3.**

**CONSULTA No. 176**

**Línea de Transmisión Láinez – El Centro:** Según los planos de la Línea, en el PI – N°-1 y PI – N°-2 se deben instalar dos estructuras, una para la línea de 138 kV y otra para la Línea de 69kV, se solicita se pueda marcar en los planos de la subestación este arreglo, ya que no se tiene claro la reubicación de los postes de 69kV para la entrada a la Subestación Láinez.

**Respuesta:**

Referirse a la respuesta de la **Consulta No.157 de la Presente Aclaración No.3.**

**CONSULTA No. 177**

**GENERALES:**

**Obras temporales en Subestaciones para mantener el servicio:** Se solicita que las obras temporales necesarias para garantizar el servicio en las subestaciones de cada lote sean consideradas como una partida adicional denominada “Obras temporales previstas” y NO diluida en la oferta, ya que estas obras impactan considerablemente el presupuesto y al considerarlas en una partida adicional se tiene un valor comparativo entre ofertas y por tanto se evalúa la oferta con mayor igualdad.

**Respuesta:**

Referirse a la respuesta de la **Consulta No.155 de la Presente Aclaración No.3.**

**CONSULTA No. 178**

**Plazo de Ejecución:** Los plazos previstos para la ejecución de las obras en Lotes 1 y 2 parecen demasiado ajustados, considerando todas las obras temporales que son necesarias para poder construir las Subestaciones manteniendo el servicio de las mismas, confirmar si el oferente en su propuesta técnica puede sugerir el tiempo de ejecución que considera para la obra o si debe ajustarse a los tiempos estipulados.



**Respuesta:**

Referirse a la respuesta de la **Consulta No.156 de la Presente Aclaración No.3.**

**CONSULTA No. 179**

**Viáticos personales de ENEE:** Se solicita aclarar si los hospedaje y alimentación del personal de ENEE durante las visitas a fábrica para pruebas FAT de los diferentes equipos deben ser asumidos por el contratista o si los mismos serán cubiertos por el personal de ENEE a partir de los viáticos que se deben otorgar que estipulan los pliegos de licitación, de ser el segundo caso, especificar el monto de viáticos establecido.

**Respuesta:**

Referirse a la respuesta de la **Consulta No.158 de la Presente Aclaración No.3.**

**CONSULTA No. 180**

**Visita a pruebas FAT de equipos:** Se solicita especificar la cantidad de ingenieros que ENEE requiere viajen a fábrica para las diferentes pruebas FAT de los equipos en los que se requiere su presencia.

**Respuesta:**

Referirse a la respuesta de la **Consulta No.160 de la Presente Aclaración No.3.**

**EXONERACIONES:**

**CONSULTA No. 181**

Según los pliegos que las importaciones y/o compras locales quedan exonerados de gravámenes, impuestos selectivos al consumo e impuestos sobre ventas. Se solicita aclarar lo siguiente:

- a. ¿La exoneración en las importaciones de materiales incluye los cargos aplicables por DAI (Derechos Arancelarios a la Importación)?
- b. ¿ENEE entregará al contratista un documento que permita a sus suministradores y subcontratistas locales estar también exentos del impuesto de IVA para suministros y servicios del proyecto? Aclarar.
- c. ¿La obtención de la documentación ante en la secretaría de finanzas será gestionada por el Contratante o es una gestión que deberá realizar el contratista completamente con el apoyo de ENEE?
- d. En el caso de subcontratistas extranjeros que brinden servicios para el proyecto en Honduras, por ejemplo, pruebas, puesta en servicio, supervisión... ¿El contratista deberá hacer alguna retención de impuestos por estos servicios? De ser así aclarar el % de retención.

**Respuesta:**

Referirse a la respuesta de la **Consulta No.161 de la presente Aclaración No.3**

**CONSULTA No. 182**

**Ampliación de Plazo de presentación de oferta:** Se solicita una ampliación de 30 días calendario para la presentación de las ofertas, dicha solicitud está sustentada en lo siguiente:



- a. A menos de un mes de la fecha de la presentación de las ofertas, no se han recibido respuesta a las aclaraciones solicitadas, enviadas desde el mes de febrero 2021 hasta la fecha, retrasando la elaboración del presupuesto.
- b. Necesidad de considerar obras temporales complejas para cada ampliación de Subestación, adicionalmente se tiene un conjunto de preguntas asociadas a estos alcances de los cuales no se ha recibido respuesta.

**Respuesta:**

Referirse a la Enmienda No.2

**CONSULTA No. 183**

En los pliegos, no hay especificaciones para las secciones típicas de las calles internas de las subestaciones o las calles de acceso a estas ¿Es aceptable hacer un afirmado de las estructuras existentes y aplicar un tratamiento para el polvo donde sea aplicable?

**Respuesta:**

Referirse a la respuesta de la **Consulta No.102 de la Presente Aclaración No.3.**

**CONSULTA No. 184**

¿Cuál es el detalle de las fundaciones requeridas para la instalación de los equipos dentro de las subestaciones?

**Respuesta:**

Referirse a la respuesta de la **Consulta No.103 de la Presente Aclaración No.3**

**CONSULTA No. 185**

¿Los sitios de trabajo ya cuentan con licencias ambientales? ¿Cuáles son las medidas de manejo que estas requieren? En caso que no se cuente con las licencias ambientales, ¿de quién es la responsabilidad de tramitarlas?

**Respuesta:**

Referirse a la respuesta de la **Consulta No.104 de la Presente Aclaración No.3**

**CONSULTA No. 186**

¿Cuáles son los requisitos de salud y seguridad ocupacional con los que tienen que cumplir los sitios de trabajo?

**Respuesta:**

Referirse a la respuesta de la **Consulta No.106 de la Presente Aclaración No.3**

**CONSULTA No. 187**

¿Cuáles son los requisitos sociales con los que tienen que cumplir los sitios de trabajo?

**Respuesta:**

Referirse a la respuesta de la **Consulta No.107 de la Presente Aclaración No.3**



### **CONSULTA No. 188**

Por medio de la presente hacemos una respetuosa petición de prórroga a la fecha máxima para la entrega de ofertas en la licitación pública internacional ENEE-59-LPI-O “Construcción de Ampliación de las Subestaciones: Miraflores, Laínez, Toncontín, Siguatepeque, Bellavista y Choloma, y de la nueva Subestación El Centro; y Construcción de Líneas de Transmisión 138 kV: Miraflores-Laínez y Bellavista-El Centro”, debido a la solicitud hecha a nosotros por nuestros proveedores que necesitan más tiempo para finalizar cotizaciones y tiempos de entrega de los equipos dada la situación por la que atraviesa el transporte marítimo mundial por cuenta de la pandemia, por lo que pedimos que la fecha se extienda treinta (30) días, hasta el 13 de junio del presente año.

### **Respuesta:**

Referirse a la Enmienda No.2

### **CONSULTA No. 189.**

**Presentación de la Oferta Administrativa y técnica.** Favor aclarar si es necesario que cada copia impresa contenga los 3 lotes, o si se debe entregar una copia por lote, es decir, un único documento para los 3 lotes tanto administrativo como técnico, ya que toda la documentación se repite, o bien, se debe incluir una única documentación administrativa y 3 distintas técnicas.

### **Respuesta:**

Cada copia impresa de su oferta debe ser idéntica a la oferta original. Si el oferente presenta oferta por los 3 lotes, debe presentar toda la documentación administrativa (legal, técnica-financiera) una sola vez y presentar su oferta técnica completa para cada lote licitado, de acuerdo con las especificaciones técnicas requeridas en dicho Lote.

### **CONSULTA No. 190**

Sección II, Datos de la Licitación (IAO 40.1, IAO 41.1 y 41.2). Favor confirmar que NO se debe entregar Formulario de Divulgación de la Propiedad Efectiva NI Garantía de Cumplimiento de las obligaciones en materia Ambiental, Social, de Seguridad y Salud en el trabajo (ASSS).

### **Respuesta:**

Se confirma que no deben presentarse, tal como se indica en las cláusulas referidas de la Sección II del Documento de Licitación (DDL).

### **CONSULTA No. 191.**

En la Sección II, DDL, ÍTEM IAO 19.1, se requiere una garantía de mantenimiento de oferta, para cada uno de los lotes. En el ítem IAO 19.3, se estipula el tipo de Garantía de Mantenimiento de oferta a presentar: “(a) **garantía bancaria incondicional emitida por una institución bancaria o financiera no bancaria (tales como una compañía de seguros, fianzas o avales)**”. En la sección IV. Formularios de Licitación se presentan los siguientes Formularios: “Formulario de Garantía de Mantenimiento de la Oferta (garantía Bancaria)”, y “Formulario de Garantía de Mantenimiento de



la oferta (Fianza)". Favor confirmar si se puede entregar una "Fianza", como garantía de mantenimiento de oferta, y el plazo de validez de la misma.

**Respuesta:**

Favor sujetarse a lo indicado en la **cláusula 19.3** de la Sección II del Documento de Licitación, que claramente establece la forma en que deberán presentarse:

*"Se solicita una Garantía de Mantenimiento de la Oferta según se estipula en la IAO 19.1, la Garantía de Mantenimiento de la Oferta deberá ser una garantía a la vista, y a opción del Oferente, en cualquiera de las siguientes formas:*

- a) *garantía bancaria incondicional emitida por una institución bancaria o financiera no bancaria (tales como una compañía de seguros, fianzas o avales).*

*Emitida por una institución de prestigio de un país elegible. Si la Garantía de Mantenimiento de la Oferta que presente el Oferente es una fianza emitida por una aseguradora o una compañía afianzadora situada fuera del país del Contratante, la institución que emite la garantía deberá tener una institución financiera corresponsal en el país del Contratante que permita hacer efectiva la garantía. La Garantía de Mantenimiento de Oferta, deberá estar sustancialmente de acuerdo con alguno de los formularios de la Garantía de Mantenimiento de Oferta incluidos en la Sección IV, "Formularios de Licitación". En cualquier caso, el formulario de la Garantía de Mantenimiento de Oferta deberá incluir el nombre completo del Oferente.*

Asimismo, con respecto al período de validez de la misma, favor sujetarse a lo dispuesto en la parte final del último párrafo de la **cláusula 19.3**, que literalmente establece: "**La Garantía de Mantenimiento de la Oferta permanecerá válida por un período de 28 días posteriores a la fecha límite de la validez de las Ofertas, o del período prorrogado, si corresponde, de conformidad con la IAO 18.2**"

**CONSULTA No. 192.**

En la Sección II. Datos de la licitación (DDL), IAO 11.1 (h), El Oferente presentará los siguientes documentos adicionales junto con su Oferta:

- Copia de Recepciones Definitivas y/o Finales de proyectos similares a los descritos en estos DDL. Favor aclarar si este requerimiento se refiere al contratista o a los suministradores/fabricantes de equipos.

**Respuesta:**

Se refiere al oferente (Contratista que está presentando la oferta).

**CONSULTA No. 193.**

En la Sección VII. Condiciones Generales de Contrato (CG). Favor confirmar si es requisito para estas obras, según aparece en las condiciones generales y específicas de contrato, así como las Normas de Procedimiento pág. 264, sobre la constitución de una "Comisión para la Resolución de Controversias". Confirmar que, en el caso de ser necesario, esta Comisión estará conformada por 3 miembros, los cuales serán pagados al 50% por el contratista.

**Respuesta:**

Se confirma según lo dispuesto en la subcláusula 20.2 de las Condiciones Especiales del contrato que la Comisión para la Resolución de Controversias deberá estar conformada por **3 miembros**. Respecto al pago de dicha Comisión, favor sujetarse a lo dispuesto en el numeral 6 del Anexo A.



Condiciones Generales del Convenio de la Comisión para la Resolución de Controversias, que literalmente dispone: “El Contratista pagará cada factura del Miembro **en su totalidad dentro del plazo de 56 días calendario después de recibir cada factura, y solicitará al Contratante (en las Declaraciones con arreglo al Contrato) el reembolso de la mitad del importe de dichas facturas. El Contratante pagará al Contratista de conformidad con el Contrato”**.

#### **CONSULTA No. 195**

En la Sección VII. Condiciones Generales de Contrato (CG), sobre la “Comisión para la Resolución de Controversias”. Favor especificar que el período de vigencia de la comisión será desde el inicio pactado hasta la finalización de las obras; es decir hasta la puesta en marcha de las instalaciones, o bien la recepción provisional de las instalaciones.

#### **Respuesta:**

En cuanto al período de vigencia de dicha Comisión, favor sujetarse a lo dispuesto en los numerales 2 y 7 del Anexo A. Condiciones Generales del Convenio de la Comisión para la Resolución de Controversias.

#### **CONSULTA No. 196.**

CONTRATO Y GARANTÍAS. Favor confirmar que la Garantía de Cumplimiento puede ser emitida por una institución bancaria o financiera no bancaria (tales como una compañía de seguros, fianzas o avales).

#### **Respuesta:**

Se aclara que solamente se aceptarán Garantías de Cumplimiento de Contrato emitidas por una institución bancaria. La subcláusula 4.2 de la Sección VIII Condiciones Especiales del Contrato del Documento de Licitación, claramente establece lo siguiente: “**La Garantía de Cumplimiento se presentará en forma de garantía a la vista (Garantía Bancaria Incondicional, emitida por una Institución bancaria) por valor del quince (15) por ciento del Monto Contractual Aceptado y en la(s) misma(s) moneda(s) de dicho monto. Sin perjuicio a lo establecido en la Subcláusula 4.2 de las Condiciones Generales; el periodo de validez de la Garantía de Cumplimiento debe cubrir el Plazo de Ejecución (Subcláusula 1.1.3.3), más el Periodo de Notificación de Defectos (Subcláusula 1.1.3.7).**”

#### **CONSULTA No. 197**

CONTRATO Y GARANTÍAS. Favor confirmar que la Garantía la de fianza por pago anticipado puede ser emitida por una institución bancaria o financiera no bancaria (tales como una compañía de seguros, fianzas o avales).

#### **Respuesta:**

De conformidad con lo establecido en la subcláusula 14.2 de la Sección VIII Condiciones Especiales del Contrato del Documento de Licitación, la **Garantía de Anticipo podrá ser extendida por un Banco o una Institución Financiera legalmente constituida y autorizada para operar en Honduras y aceptada por la ENEE, y presentada por el cien por ciento (100%) del monto del anticipo.**



**CONSULTA No. 198**

Sección III. Criterios de Evaluación y Calificación, Ítem 2.5 Representante del contratista y personal Clave. Por favor aclarar si el personal clave solicitado en los Formularios PER-1 Y PER-2 deben ser distintos para los 3 lotes o bien se puede repetir.

**Respuesta:**

El Oferente debe demostrar que cuenta con el personal debidamente calificado, para las posiciones clave (y en cantidad adecuada), para cumplir con los requisitos del Contrato, tal como se describe en la tabla del ítem 2.5 de la Sección III del Documento de Licitación. En cuanto a sí se pueden repetir, al final de dicho cuadro hay una NOTA aclaratoria en la que se indica lo siguiente:

*“NOTA: i) si el adjudicatario de 2 o 3 lotes es el mismo, será necesario únicamente uno o dos directores de proyecto; ii) para el lote 3 no se requiere el Ingeniero Residente para las obras en Líneas de Transmisión”.*

**NOTA:** Los anexos técnicos referidos en la presente aclaratoria se encuentran en el enlace de OneDrive siguiente: <https://1drv.ms/u/s!ApWnnt8aZmookxpouRR0FIKfv49y?e=P8JSIz>

Se les ruega tomar debida nota de la información proporcionada, ya que la misma pasa a formar parte integral del presente proceso.

Asimismo, todas las instrucciones, condiciones y requerimientos que no contradigan lo aquí dispuesto a lo establecido en otras enmiendas y/o aclaraciones debidamente emitidas, permanecen en vigencia.

Cordialmente,

**UNIDAD COORDINADORA DEL PROGRAMA  
UCP-BID-JICA/ENEE**

---

**ACLARATORIA No. 3– PROCESO No. ENEE-59-LPI-O-**