

ACLARACIÓN No. 5	
Nombre del Proyecto:	Apoyo al Programa Nacional de Transmisión de Energía Eléctrica
Contrato de Préstamo:	Préstamo BID No. 4598/BL-HO y 4599/SX-HO
Proceso No.	LPI No. ENEE-2-LPI-O-
Nombre del Proceso:	Construcción y Pruebas de Ampliación de Subestaciones Eléctricas San Buenaventura y San Pedro Sula Sur 230/138 kV, y Línea de Transmisión Doble Terna 230 kV
País:	Honduras
Institución:	Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE)

La Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE), con base a lo establecido en la Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO) del Documentos de Licitación (DDL), Numeral 7. “Aclaración del Documento de Licitación, visita al lugar de las obras y reunión previa a la Licitación”, del proceso No. ENEE-2-LPI-O- Construcción y Pruebas de Ampliación de Subestaciones Eléctricas San Buenaventura y San Pedro Sula Sur 230/138 kV, y Línea de Transmisión Doble Terna 230 kV, por este medio hace del conocimiento a todos los posibles oferentes, lo siguiente:

RESPUESTAS A CONSULTAS:

CONSULTA No.1

Sub estación San Buenaventura – Sub estación San Pedro Sula Sur

Pueden proporcionar los planos estructural soporte de equipos y los planos estructurales de portaría.

RESPUESTA:

Con la información descrita a partir de la página No.515 a la 520 en relación a las estructura de tipo celosía en las bases de licitación, se puede realizar la ingeniería para la fabricación de las misma, sin embargo, se anexa los siguientes planos de detalle de taller de estructura para soporte de equipo menor y mayor existentes de la SE SPSS y SBV y de otro proyecto como referencia: (i) Plano de Armado para estructuras de soportes para equipo menor para 138kV aplica para los siguientes equipos: pararrayos, soporte de barra y transformadores de medida (ii) Plano de Armado para estructuras de soportes para equipo menor para 230kV aplica para los siguientes equipos: pararrayos, soporte de barra, transformadores de medida, (iii) Dos Planos de armado de los pórticos existentes (B558 y B559) en SE San Pedro Sula Sur.

CONSULTA No.2

El Conductor de aluminio ACSR 1431 para barra tensada principal, bajadas y derivaciones es 45 alambres de aluminio y 7 de acero o 54 alambres de aluminio y 19 de acero.

RESPUESTA:

En el Numeral 44, de la Enmienda No.2, se incluyó las especificaciones técnicas para el conductor ACSR 1431MCM.

CONSULTA No.3

TC / TP

¿Cuál es el Factor de soporte sísmico?, la normativa bajo la cual deben garantizarse los niveles sísmicos.

Confirmar que será suficiente con la presentación de una memoria técnica con factor de estructura 1, frecuencia 5Hz, factor de amortiguamiento de 2% y una carga en primario de 20kgf máxima para cumplir con el requisito sísmico.

RESPUESTA:

Se aclara lo siguiente: (i) El factor de soporte sísmico para los equipos de medición (T.P./T.C.) debe ser no menor a 0.28 (ii) Se confirma que el factor de estructura debe ser 1, con una frecuencia de 5HZ, (iii) Se confirma el factor de amortiguamiento debe ser de 2% y la carga primaria de 20kgf máxima para cumplir con el factor sísmico.

CONSULTA No.4

Transformador de Potencial de Acople Capacitivo de 230kV, Inciso B de las especificaciones Técnicas Para Transformadores de Voltaje Tipo CCVT. Que se instalara en la Subestación San Pedro Sula Sur.

1. Confirmar el valor de carga de precisión para los tres secundarios de 0.3% es de 75VA (Y)-
2. Confirmar que la carga simultánea es de 225VA y no de 200VA según consta en la especificación.
3. Confirmar que el factor de sobre tensión es de 1.2Un continuo
4. Confirmar que el voltaje nominal primario es de 230,000/V3 Volts y que los voltajes nominales secundarios son 115/115/V3 (considerando una toma en cada secundario).
5. Confirmar que la capacitancia del transformador será proporcionada por el fabricante durante el ensayo de rutina.

RESPUESTAS:

1. El valor de carga para los devanados secundarios es WXYZ.
2. Se aclara que la carga simultanea es 600VA.; por un error de tipografía la especificación indica 200 VA.
3. Se confirma el factor de tensión debe ser 1.5Un a 30 segundos y 1.2Un continuo.
4. Se confirma que el voltaje primario para los transformadores de voltaje de tipo CCVT es de 230kV/1.7320 y el voltaje nominal en los secundarios 115/1.7320, con sus tomas.
5. Confirmado, el valor de capacitancia debe ser proporcionada por el fabricante.

CONSULTA No.5

Transformador de Potencial de Acople Capacitivo de 138kV, Inciso C. de las especificaciones Técnicas Para Transformadores de Voltaje Tipo CCVT.

1. Confirmar que el valor de carga de precisión para los 3 secundarios 0.3% es de 75VA (Y)
2. Confirmar que la carga simultánea es de 225VA y no de 200VA según consta en la especificación.
3. Confirmar que el voltaje nominal primario es de 138,000/V3 Volts, que los voltajes secundarios son 115/V3 Volts y que ninguno de los 3 secundarios no posee tomas.
4. Confirmar que la capacitancia del transformador será proporcionada por el fabricante durante el ensayo de rutina.

RESPUESTAS:

1. El valor de carga para los devanados secundarios es WXYZ.
2. Se aclara que la carga simultanea es 600VA.; por un error de tipografía la especificación indica 200 VA.
3. Se confirma que el voltaje primario es de 138kV/1.7320 y los voltajes nominales secundarios son 115/115/1.7320, considerando una toma en cada secundario.
4. Confirmado, el valor de capacitancia debe ser proporcionada por el fabricante.

CONSULTA No.6

Transformador de Voltaje Inductivo para Servicio Propio en 138kV.

1. Confirmar que el termino de Voltaje Nominal Secundaria Trifásica se refiere al voltaje nominal secundario monofásico.
2. Confirmar que la tensión nominal secundaria para la parte de potencia (25kVA) es de 480V.
3. En caso de no ser 480V en el punto anterior, favor de informar cuál es el valor de voltaje nominal secundario monofásico.
4. Confirmar si el segundo devanado debe cumplir con prestaciones de protección y medición. Ya que 0.5 es una clase de precisión en normativa IEC y C-200 es para protección de transformadores de Corriente IEEE.
5. En caso de ser solo un segundo devanado secundario de medición deberá ser clase 0.3Z para cumplir con una clase más rigurosa y una carga de 200VA. Favor de confirmar si debe ser de esta manera.
6. Confirmar que las prestaciones del secundario de potencia no serán simultáneas con el secundario de medición/protección.

RESPUESTA:

- 1 Se confirma que el voltaje secundario es 480Vca monofásico, para hacer un arreglo trifásico en Delta.
- 2 Se confirma que la tensión nominal es 480Vca.

- 3 Ver respuesta del numeral anterior (2).
- 4 El devanado es 0.3 WXYZ. Sin embargo, este devanado puede ser omitido en la oferta.
- 5 Ver respuesta indicada en el numeral anterior (4).
- 6 No serían simultáneas, referirse a lo indicado en el numeral 4 de esta respuesta.

Se anexa plano unifilar simplificado del esquema para el servicio propio.

CONSULTA No.7

Transformador de Voltaje Inductivo para Servicio Propio en 230kV.

1. Confirmar que el termino de Voltaje Nominal Secundaria Trifásica se refiere al voltaje nominal secundario monofásico.
2. Confirmar que la tensión nominal secundaria para la parte de potencia (25kVA) es de 480V.
3. En caso de no ser 480V en el punto anterior, favor de informar cuál es el valor de voltaje nominal secundario monofásico.
4. Confirmar si el segundo devanado debe cumplir con prestaciones de protección y medición. Ya que 0.5 es una clase de precisión en normativa IEC y C-200 es para protección de transformadores de Corriente IEEE.
5. En caso de ser solo un segundo devanado secundario de medición deberá ser clase 0.3Z para cumplir con una clase más rigurosa y una carga de 200VA. Favor de confirmar si debe ser de esta manera.
6. Confirmar que las prestaciones del secundario de potencia no serán simultáneas con el secundario de medición/protección.

RESPUESTAS:

1. Se confirma que el voltaje secundario es 480Vca monofásico, para hacer un arreglo trifásico en Delta.
2. Se confirma que la tensión nominal secundaria para la parte de potencia (25kVA) es de 480V.
3. Ver respuesta indicada en el numeral anterior (2).
4. El devanado es 0.3 WXYZ. Sin embargo, este devanado puede ser omitido en la oferta.
5. Ver respuesta indicada en el numeral anterior (4).
6. No serían simultáneas, referirse a lo indicado en el numeral 4 de esta respuesta.

Se anexa plano unifilar simplificado del esquema para el servicio propio hoja 1 de 1.

CONSULTA No.8

Transformador de potencia

- a. Quiero confirmar la posición de la OLTC. En la página de especificaciones 17, debe haber un OLTC en el devanado de AT para regular el voltaje de 138 kV. Por lo tanto, aclare la posición de la OLTC como su experiencia y la utilizada anteriormente.
- b. Existe un requisito de terremoto para el buje, la aceleración debe ser de 0,5 g. Por lo general, preferimos usar goma para el aislamiento exterior en lugar de porcelana. ¿Está permitido?

RESPUESTAS:

- a. Se confirma que la posición del OLTC debe ser colocado en el devanado lado de alta (230kV) del transformador de potencia, y regular el voltaje de 138kV. Significa que cuando varia el voltaje en 138kV (que debe mantenerse constante) se hacen los cambios de Tap necesarios en el lado de 230kV.
- b. Se reitera que el transformador debe suministrarse con sus bushings de aislamiento externo de porcelana.

CONSULTA No.9

Sistema de protección, control y medición.

- a. Consulta Aclaratoria #1: Documento para la contratación de Obras LPI No: ENEE-2LPI-O-, sección VI. Requisitos de las Obras, sección 7 especificaciones Técnicas de Tableros de protección, Control y Medición (PCYM), Punto 3 RELEVADORES DE PROTECCION , Inciso C, RELE PROTECCION DIFERENCIAL DE BARRA, al final del párrafo se establece... se da como referencia la Marca SEL, Modelo SEL 487 Cat No... Pregunta : Se acepta Otra Marca diferente a SEL y que cumpla con las especificaciones técnicas y los datos técnicos garantizados así como Origen de fabricación de un país Miembro?, en otras palabras Hay libertad para hacer el arreglo de los paneles con la combinación de diferentes marcas de equipos?
- b. Consulta Aclaratoria #2: Igual que la anterior para los Incisos A, B, D, E, F, G.
- c. Sección 12. Especificaciones técnicas de sistema integrado de protección, control y monitoreo, en el ítem 13. ESPECIFICACIONES INTERFAZ HOMBRE MAQUINA HMI, se mencionan las especificaciones técnicas requeridas de las cuales tenemos dudas en los siguientes puntos:
 - i. En el inciso 16 menciona que para cada HMI se deben incluir todas las licencias respectivas de diseño, configuración y desarrollo, lo que genera la duda si, ¿lo que requieren es licencias de modificación de gráficos de HMI? o si ¿se refiere a dejar instalados los softwares de configuración de los relés?
 - ii. En el inciso 20 menciona, Interfaz de comunicación: El HMI debe tener al menos un puerto Ethernet con protocolo DNP3.0 TCP/IP ESCLAVO, en este caso, ¿por qué esclavo? ¿alguna computadora o dispositivo de campo externo hará consulta al SCADA en DNP3.0?
 - iii. ¿Para el control se puede utilizar los botones de relevadores o se requiere uso de perillas?

RESPUESTAS:

- a. Actualmente todas las bahías existentes para las dos subestaciones están equipadas e integradas con equipo SEL, por lo que sean del mismo fabricante para garantizar la compatibilidad de comunicación entre los equipos existentes y lo nuevos equipos.
- b. Refiérase a la respuesta del literal a, de la presente consulta.

- c. (i) Se aclara, que es parte del alcance en dejar configurados los equipos, incluyendo sus respectivas licencias, y además estas licencias o softwares deben ser suministrados y entregados al proyecto, para que personal de ENEE pueda realizar cambios, adiciones u otras en futuras ampliaciones en el sistema SCADA, las HMI de las subestaciones deben quedar con una licencia runtime y la licencia de desarrollo serán entregadas a la supervisión de ENEE para su administración, y al respecto de las aplicaciones con los cuales se realiza la configuración de cada uno de los diferentes IEDs estas deben quedar instaladas en la PC de SCADA de la subestación, la versión con la cual se realizan los ajustes. Esto es para evitar que nuevas versiones en otras PC's realicen cambios indebidos solo por no contar con la versión con la cual se realizaron los ajustes en los IDE's.
- (ii) En relación a la interfaz de comunicación para la HMI, el protocolo DNP3.0 nivel 2 en SCADA de subestación, este es deseable pero no indispensable.
- (iii) Aunque los relés tengan botoneras, siempre se requiere la instalación de las perillas para las operaciones manuales.

CONSULTA No.10

Respecto a este evento, en relación a los transformadores de voltaje inductivo para servicios auxiliares, nos podrían por favor confirmar las siguientes dudas:

- 1.Cuál sería el voltaje nominal secundario monofásico?, la especificación dice:

Voltaje Nominal Primaria Monofásica	138kV/1.73
Voltaje Nominal Secundaria Trifásica	480-120V

Entendemos el 480V y 120V se refieren a voltajes línea-línea de las 3 piezas de PTI conectadas en Y/Y para hacer el sistema trifásico, correspondiendo entonces para cada PTI (equipos monofásicos) voltajes de fase-tierra de $480/\sqrt{3}V$ para el devanado de potencia y de $120/\sqrt{3}V$ para el devanado de medición, es correcto?

2. ¿Cuál sería la clase de precisión para el devanado de medición?, la especificación dice:

Numero de devanados en el secundario	2 (Uno para 480V), Uno (120V., 0.5, C-200VA)
--------------------------------------	--

La clase 0.5 no existe en el estándar relacionado a IEEE C57.13, por lo tanto, podríamos proponer ofrecer CL. 0.6Z (200VA) de acuerdo con IEEE C57.13, esto es aceptable?

RESPUESTA:

1. Referirse a la respuesta de la consulta No.6, numerales 1 y 2 , de la presente aclaración No.5.
2. Referirse a la respuesta de la consulta No.6, numeral 4 , de la presente aclaración No.5.

CONSULTA No.11

En plano Detalle Sistema Aterrizaje en Torres Etapas 1,2,3,4,5 Plano No.1 y Detalle Sistema Aterrizaje en Torres Etapas 1,2,3,4,5 Plano No.2, habla usar cable recubierto de cobre suave 4/0 AWG, cobre. ¿Por favor confirmar?

RESPUESTA:

Se confirma, el material del cable a utilizar en cada una de las etapas 1,2,3,4,5, es de cobre 4/0, este cable debe ser enductado y embebidos en la cimentación de la pata de la torre y su terminal debe ser soldado por la parte interna de pata (Stud), o sea este cable no debe verse fácilmente.

CONSULTA No.12

EN Documento D-I-LT230KV-LISTADO ELECTROMECHANICO Y CIVIL, ITEM 1.2 Acceso Vehicular a las Estructura en Torres y en Postes Auto soportados==los permisos +derechos de servidumbre y cualquier otro compromiso será responsabilidad del contratante, ¿el saneamiento completo con los propietarios por donde se tenga que atravesar?

RESPUESTA:

Se aclara los siguiente: (i) Todas aquellas estructuras proyectadas y existentes que estén dentro de predios privados, el permiso será solicitado por ENEE en compañía con personal del contratista, para acordar las responsabilidades y cantidad de personal autorizado con los dueños de las propiedades, para realizar las obras en cada uno de los puntos. (ii) El derecho de la servidumbre y saneamiento es responsabilidad de ENEE.

CONSULTA No.13

EN Documento D-I-LT230KV-LISTADO ELECTROMECHANICO Y CIVIL, ítem 1.3 Limpieza de Faja de Servidumbre e ítem 1.4 Limpieza de Faja de Servidumbre, todos los permisos ambientales, municipales y generales, inventario forestal, plan de mitigación ¿son responsabilidad del contratante gestión y obtención de todos y cada uno de los permisos?

RESPUESTA:

Apegarse estrictamente a lo establecido en la Sección Requisitos medio ambientales, sociales y de seguridad y salud en el trabajo; indicado en páginas de la 958 a la 962del Documento de Licitación.

CONSULTA No.14

EN Documento D-I-LT230KV-LISTADO ELECTROMECHANICO Y CIVIL, ítem 2.1 Ensayos de penetración estándar (SPT) incluyendo obtención de muestras y los ensayos de laboratorio (capacidad soportante, contenido de humedad, límites de Atterberg, peso unitario, granulometría) e ítem 2.2 Calicata (Pozo a cielo abierto) de (1 x 1) mts x 1.5 mts de profundidad. El contratante asumirá la responsabilidad de aceptar el diseño de cimentaciones bajo el criterio de muestro de suelos, ya que la cantidad propuesta en el alcance representa aproximadamente 16% del total de estructuras, según planos de los doc de licitación?

RESPUESTA:

En términos generales así sería la aprobación, si el contratista y la supervisión consideran aceptable el criterio; se ha previsto que los ensayos se realicen en los puntos de inflexión (PI) de mayor ángulo de la línea y serán acordados en conjunto el contratista y la supervisión; si algunos puntos el contratista considera que tal criterio no es aplicable y propone la ejecución de un estudio de suelo puntual la supervisión analizará la propuesta; de ser aceptada se pagará conforme al precio de contrato definidos en los ítems 2.1 y 2.2. del Listado de Obras Electromecánicas y Civiles de la Línea de Transmisión.

CONSULTA No.15

El archivo KMZ, proporcionado en los documentos de licitación, es un a impresión, no es el archivo KMZ. ¿Pueden facilitar el archivo KMZ?

RESPUESTA:

Se adjuntó archivo de coordenadas UTM en la respuesta de la **Consulta No.3 de la Aclaración No.3.**

CONSULTA No.16

Para presupuestar las torres, se necesita más información que la proporcionada en los planos de las siluetas. ¿Tienen los planos completos de las torres que nos puedan proporcionar?

RESPUESTA:

Los diferentes diseños de siluetas anexados en el documento de licitación, solo representan las distancias de libramiento eléctrico, alturas de cuerpo y diferentes tipos de patas para cada estructura; con esta información y la indicada en la Sección 19 de Especificaciones Técnicas para línea de Transmisión, cada oferente puede desarrollar una ingeniería preliminar para calcular a través de software, el diseño de cada estructura prototipo para implementarlo en el proyecto.

CONSULTA No.17

Para las DTG, no encontramos la tabla resumen para el cable OPGW, 36 y 72 fibras que se necesita para que el fabricante firme y selle dichas características. ¿Nos pueden facilitar la Tabla?

RESPUESTA:

A continuación se indica el cuadro de características técnicas garantizadas para el cable OPGW 36 y 72 F.O. y de las cajas de empalmes, estos formatos deben ser incorporados con el **Numeral No.12**, a partir de la **Página No.591 del Documento de licitación**.

1. Características Técnicas Garantizadas Para el cable OPGW

Las tablas de características técnicas garantizadas deben ser completadas en su totalidad y firmadas por el proponente.

1.1 Información General para el cable OPGW de 36 FIBRAS

- Nombre del Fabricante _____
- País de la Fábrica _____
- Dirección _____

1.2 Características Eléctricas y Mecánicas del Cable OPGW

- Descripción Tipo y nombre de código _____
- Área de la sección, mm². _____
- Diametro exterior del cable completo, mm. _____
- Módulo de elasticidad kN/mm². Inicial____Final____
- Coeficiente de expansión térmico, por °C. _____
- Resistencia última a la tensión (promedio) kN. _____
- Peso galvanizado del recubrimiento de zinc. _____
- Peso completo del cable kG/kM. _____
- Mínima temperatura de trabajo del cable OPGW °C. _____
- Coeficiente de dilatación lineal 10^{-6} / °C. _____
- Resistencia eléctrica a 20 °C. _____

- Grado de resistencia a las descargas atmosféricas: 100C_____
- Fuerza máxima de jalado durante la instalación, kN. _____
- Radio mínimo de curvatura mayor, mm. _____
- Temperatura mínima de operación °C. _____
- Cantidad de hilos de fibras óptica
24 G655 y 12 G652., Incluye. SI_____NO._____
- El núcleo óptico contiene tubo de aluminio
Para proteger las fibras. SI_____NO._____
- La unidad óptica está protegida contra
la humedad y penetración a la
propagación indeseable. SI_____NO._____
- Las fibras están alojadas en tres
grupos de 12 F.O. para fácil identificación. SI_____NO._____
- Normas aplicables _____
- Describir Pruebas de ensayo en fabrica _____

1.3 Características para el carrete del Cable OPGW

- Designación del carrete. _____
- Capacidad del carrete, m³. _____
- Diámetro de la brida, mm. _____
- Diámetro del tambor, mm. _____
- Ancho del carrete mm Interior y Exterior _____



- Diámetro del agujero del eje, mm. _____
- Espesor de la madera protectora, mm. _____
- Espesor del “Hub” de acero, mm. _____
- Tipo de madera y preservación _____
- Cantidad de cable OPGW a suministrar en el carrete y tolerancia, en m. _____
- Peso de cada carrete y tolerancia kg Neto Bruto. _____
- Plano del carrete Incluirlo SI _____ NO. _____

1.4 Información Adicional a Presentar para el Cable OPGW 36 F.O.

Se presenta lo siguiente:

Incluida:

- Catálogo general para el cable OPGW Sí ____ No ____
- Catálogo de Características eléctricas, mecánicas y dimensiones Sí ____ No ____
- Certificados ISO 9001: vigente Sí ____ No ____

Fecha

Firma del Contratista

2. Características Técnicas Garantizadas Para Caja de Empalme cable de 36 F.O.

Las tablas de características técnicas garantizadas deben ser completadas en su totalidad y firmadas por el proponente.

2.1 Información General Para la Caja de Empalme

- Nombre del Fabricante _____
- País de la Fábrica _____



- Dirección _____

2.2 Características Caja de Empalme

- Descripción Tipo y nombre de código _____
- Tipo Domo SI_____NO._____
- Uso exterior. SI_____NO._____
- Material de la caja de empalme de Aluminio, SI_____NO._____
- Espesor no menor de 10mm. SI_____NO._____
- Numero de vías no menor a 3. _____
- Caja de empalme resistente al sol, está protegida contra la humedad, polvo. SI_____NO._____
- Accesorios y abrazaderas de montaje vertical, material hierro galvanizado en caliente SI_____NO._____
- Protector de contracción a calor para Empalme incluye. SI_____NO._____
- Charola material de polímero. SI_____NO._____
- Incluir 3 charolas cada una debe tener el espacio para agrupar 12 fibras. SI_____NO._____
- Kit sellador para el cable y caja, incluye. SI_____NO._____
- La caja de empalme tipo cierre coyote SI_____NO._____

Fecha

Firma del Contratista

3. Características Técnicas Garantizadas Para el cable OPGW de 72 FIBRAS G652

Las tablas de características técnicas garantizadas deben ser completadas en su totalidad y firmadas por el proponente.

3.1 Información General para el cable OPGW de 72 FIBRAS G652

- Nombre del Fabricante _____
- País de la Fábrica _____
- Dirección _____

3.2 Características Eléctricas y Mecánicas del Cable OPGW

- Descripción Tipo y nombre de código _____
- Área de la sección, mm². _____
- Diametro exterior del cable completo, mm. _____
- Módulo de elasticidad kN/mm². Inicial_____Final_____
- Coeficiente de expansión térmico, por °C. _____
- Resistencia última a la tensión (promedio) kN. _____
- Peso galvanizado del recubrimiento de zinc. _____
- Peso completo del cable kG/kM. _____
- Mínima temperatura de trabajo del cable OPGW °C. _____
- Coeficiente de dilatación lineal 10⁻⁶ / °C. _____
- Resistencia eléctrica a 20 °C. _____
- Fuerza máxima de jalado durante la instalación, kN. _____
- Radio mínimo de curvatura mayor, mm. _____
- Temperatura mínima de operación °C. _____
- Cantidad de hilos de fibras óptica
72 G652, Incluye. SI_____NO. _____



- Doble cubierta de dieléctrica o blindado. SI_____NO._____
- El núcleo óptico contiene tubo de aluminio
Para proteger las fibras. SI_____NO._____
- La unidad óptica está protegida contra
la humedad y penetración a la
propagación indeseable. SI_____NO._____
- Las fibras están alojadas en grupos de
12 F.O. para fácil identificación. SI_____NO._____
- Normas aplicables _____
- Describir Pruebas de ensayo en fabrica _____

3.3 Características para el carrete del Cable OPGW de 72 F.O.

- Designación del carrete. _____
- Capacidad del carrete, m³. _____
- Diámetro de la brida, mm. _____
- Diámetro del tambor, mm. _____
- Ancho del carrete mm Interior y Exterior _____
- Diámetro del agujero del eje, mm. _____
- Espesor de la madera protectora, mm. _____



- Tipo de madera y preservación _____
- Longitud del cable OPGW a suministrar en el carrete y tolerancia, en m. _____
- Peso de cada carrete y tolerancia kg Neto Bruto. _____
- Plano del carrete Incluirlo SI _____ NO. _____

3.4 Información Adicional a Presentar para el Cable OPGW 72 F.O.

Se presenta lo siguiente:

- Catalogo general para el cable OPGW
- Catalogo de Características eléctricas, mecánicas y dimensiones
- Certificados ISO 9001: vigente

Incluida:

Sí ____ No ____

Sí ____ No ____

Sí ____ No ____

Fecha

Firma del Contratista

4. Características Técnicas Garantizadas Para Caja de Empalme cable de 72 F.O.

Las tablas de características técnicas garantizadas deben ser completadas en su totalidad y firmadas por el proponente.

4.1 Información General Para la Caja de Empalme

- Nombre del Fabricante _____
- País de la Fábrica _____
- Dirección _____

4.2 Características Caja de Empalme

- Descripción Tipo y nombre de código _____
- Tipo Domo SI _____ NO. _____
- Uso exterior. SI _____ NO. _____
- Material de la caja de empalme de Aluminio, SI _____ NO. _____



- Espesor no menor de 10mm. SI_____NO._____
- Numero de vías, 4 vías. _____
- Caja de empalme resistente al sol, está protegida contra la humedad, polvo. SI_____NO._____
- Accesorios y abrazaderas de montaje vertical, material hierro galvanizado en caliente SI_____NO._____
- Protector de contracción a calor para Empalme incluye. SI_____NO._____
- Charola material de polímero. SI_____NO._____
- Indicar cantidad de charola para agrupar las 72 F.O. _____
- Kit sellador para el cable y caja, incluye. SI_____NO._____
- La caja de empalme tipo cierre coyote SI_____NO._____

Fecha

Firma del Contratista

CONSULTA No.18

Para el cable de guarda de acero galvanizado, por favor especificar calibre. En el cuadro del alcance no lo menciona.

Respuesta

Se aclara, el calibre para el cable de guarda debe ser de 3/8 pulg., el cable debe ser acero galvanizado de 7 hilos de extra-alta-resistencia Tipo EHS, de acuerdo a la norma ASTM, "Especificaciones para hilos de guarda trenzados de acero con revestimiento de zinc", y ajustarse a la norma ASTM B6, El cable debe cumplir con las características siguientes:

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| 1. Trenzado | 7 X 3.05 mm |
| 2. Diámetro nominal | 9.525mm (3/8 pulg.) |
| 3. Peso de (+/- 20) | 407kg/km |
| 4. Tensión de ruptura | 48,059kN (10,800 lbf) |

- | | |
|--|-------------------------------|
| 5. Módulo de elasticidad | 180,000 N/mm ² m |
| 6. Coeficiente de dilatación | 11x10 ⁻⁶ 1/°C. |
| 7. Peso mínimo de recubrimiento de zinc/aluminio | 519g/m ² - clase A |

Los carretes deben tener una placa metálica de identificación en cada uno de los costados, la cual debe tener en bajo relieve o con marcación en láser la siguiente información: (i) Nombre de la Empresa, (ii) Nombre del fabricante y dirección, (iii) Número del contrato y / o pedido (iv) Número del carrete, (v) Clase y calibre del conductor, (vi) Peso bruto en kg. (vii) Peso neto en kg, (viii) Longitud en metros (m) del cable, (ix) Fecha de fabricación.

A continuación se indica el cuadro de características técnicas garantizadas para el cable de acero 3/8 de pulg. este formato debe ser incorporado con el Literal TS-13, a partir de la **Página No.949 del Documento de licitación.**

TS-13- Características Técnicas Garantizadas Conductor de Acero para Guarda

ITEM	DESCRIPCION	INFORMACION DEL FABRICANTE
1	Nombre del Fabricante:	
2	País de la Fábrica:	
3	Dirección:	

ITEM	CARACTERISTICAS	REQUERIDO POR ENEC	OFRECIDO POR EL OFERENTE
1	Diámetro nominal del cable, mm	9.525mm (3/8 pulg.)	
2	Material	Acero Galvanizado	
3	Tipo	EHS	
4	Nº mínimo de hilos	7 Hilos	
5	Diámetro del hilo, mm.	3.05 mm	
6	Sección transversal	-----	
7	Peso (+/- 20)	407kg/km	



ITEM	CARACTERISTICAS	REQUERIDO POR ENEC	OFRECIDO POR EL OFERENTE
8	Tension de ruptura	48,059kN (10,800 lbf)	
9	Módulo de elasticidad (E)	180,000 N/mm ² m	
10	Coeficiente de dilatación °C/m	11x10 ⁻⁶ 1/°C.	
11	Peso mínimo de recubrimiento de zinc/aluminio	519g/m ² - clase A	
12	Norma aplicable		
ITEM	CARRETE	REQUERIDO POR ENEC	OFRECIDO POR EL OFERENTE
1	Designación del carrete.		
2	Capacidad del carrete, m ³ .		
3	Diámetro del tambor, mm.		
4	Ancho del carrete mm Interior y Exterior		
5	Diámetro del agujero del eje, mm.		
6	Espesor de la madera protectora, mm		
7	Tipo de madera y preservación		
8	Longitud del cable, M		
9	Peso de cada carrete y tolerancia kg Neto Bruto		

FIRMA Y SELLO DEL CONTRATISTA

FECHA

CONSULTA No.19

En los planos de la línea No.6/32, habla de cable de acero alumoweld 7#7, en el cuadro de alcance habla de cable de acero galvanizado, sin especificar calibre. Por favor unificar criterios.

RESPUESTA:

Por un error de escritura, se menciona cable alumoweld 7#7, el cable a suministrar es el descrito en la **respuesta de la Consulta No.18, de la presente aclaración No.5.**

CONSULTA No.20

Para los postes metálicos, cuentan con los datos de resistencia, ¿al igual como los proporcionan en los de concreto?

RESPUESTA:

No contamos con datos de referencia, por lo que el oferente debe de calcularlos para fines de oferta. Es entendido que previo a la fabricación de los postes la supervisión de ENEE aprobara la ingeniería (memoria de cálculo, diseño del poste, etc.).

CONSULTA No.21

Para las cadenas de remate con aislador 52-3, el cuadro del alcance especifica 17 unidades por cadena. En los planos especifica 16. Por favor especificar cantidad de aisladores por cadena para remate, suspensiones y cuellos.

RESPUESTA:

Se aclara que la cantidad de platos Tipo 52-3, por cadena son 17 unidades en total, para remate y/o suspensión.

CONSULTA No.22

No encontramos planos de cimentaciones. Por favor hay que especificar qué criterio a seguir para presupuestar. Ya que no contamos con planos.

RESPUESTA:

De acuerdo a lo indicado en **Numeral 2 Pruebas de Suelo de listado de Obras Electromecánicas y Civiles para Línea de Transmisión**, es responsabilidad del contratista realizar el estudio de suelo y con los resultados obtenidos en el informe geotécnico, realizar la ingeniería y presentarla para aprobación a la supervisión del proyecto, como ser las memorias de cálculos y los diseños de cada uno de los diferentes tipos de base por estructura a instalar en la línea. Para efectos de presentación de la oferta, se da a continuación diferentes tipos de volúmenes de concreto armado en M³ 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:

1. Torre Tipo “R”, Volumen = 8 m³
2. Torre Tipo “T”, Volumen = 20 m³
3. Torre Tipo “U”, Volumen = 13 m³
4. Torre Tipo “AA”, Volumen = 12 m³
5. Torre Tipo “BB”, Volumen = 15 m³
6. Torre Tipo “CC”, Volumen = 20 m³
7. Torre Tipo “DD”, Volumen = 25 m³
8. Torre Tipo “2TDD”, Volumen = 50 m³
9. Postes autoportados altura 33 mts 3k, Volumen = 9 m³
10. Postes autoportados altura 33 mts 7k, Volumen = 12 m³
11. Postes autoportados altura 36 mts 5k, Volumen = 9 m³
12. Postes autoportados altura 36 mts 7k, Volumen = 12 m³
13. Postes autoportados altura 30 mts 3k, Volumen = 9 m³
14. Postes autoportados altura 30 mts 5k, Volumen = 9 m³
15. Postes autoportados altura 30 mts 7k, Volumen = 12 m³
16. Poste Metálico Autoportado altura 30 mts Estructura RVDC (0°-180°), Vol. = 12 m³
17. Poste Metálico Autoportado altura 33 mts Estructura RVDC (0°-180°) Vol. = 12 m³
18. Poste Metálico Autoportado altura 36 mts Estructura RVDC (0°-180°) Vol.= 12 m³
19. Poste Metálico Autoportado altura 33 mts Estructura 2RV (0°-180°) Vol. = 12 m³
20. Poste Metálico Autoportado altura 30 mts Estructura 2SVII (10°) Vol. = 9 m³
21. Poste Metálico Autoportado altura 33 mts Estructura 2SVII (10°) Vol. = 9 m³
22. Poste Metálico Autoportado altura 36 mts Estructura 2SVII (10°) Vol. = 9 m³

CONSULTA No.23

Considerando la pandemia mundial, la respuesta de proveedores de equipos y productos, se ve afectada, por tal la información toma un tiempo más de lo normalmente acostumbrados. **En ese sentido, solicitamos prorroga de entrega de la licitación de un mes adicional.** Por favor considerar nuestra solicitud.

RESPUESTA:

Refiérase a la **Enmienda No.3**

CONSULTA No.24

En el ítem 3.2 del listado de alcance electromecánico de la línea. ¿Referente al suministro de cable de OPGW 36 fibras, Confirmar si esta correcto el dato de la cantidad de km lineal de 87km? Ya que en la sección VI Especificación técnica de la línea en el Inciso 2.7.3 Características Técnicas Mecánicas del Cable De Fibra Óptica Tipo OPGW dice que se va a suministrar dos cables OPGW:

- a. 1 hilo de guarda tipo OPGW de 36 hilos de fibras ópticas: 24 G655 y 12 G652.
- b. 1 segundo hilo de guarda tipo OPGW de 36 hilos de fibras ópticas: 36 G652.
- c. Por favor confirmar la cantidad a requerir para cada tipo de cable OPGW 36 Fibras

RESPUESTAS:

- a. Se confirma que el guarda de tipo OPGW de 36 F.O. debe ser 24 G655 y 12 G652. Para la línea proyectada en 138KV.
- b. Se aclara que el guarda de tipo OPGW de 36 F.O. para la línea proyectada en 230KV debe ser 24 G655 y 12 G652.
- c. Se aclara que la cantidad cable OPGW a suministrar e instalar es de 87km.

CONSULTA No.25

Les escribo para comunicarles que nuestros proveedores nos han transmitido la necesidad de aplazar la entrega de oferta solicitada debido a la situación actual del COVID-19. Por este motivo, ruego **ampliar el plazo de entrega de la propuesta en treinta (30) días.**

RESPUESTA:

Refiérase a la **Enmienda No.3**

CONSULTA No.26

Sírvase adjunto un listado de consultas sobre la licitación de línea 230 kV San Buenaventura- San Pedro Sula Sur.

Se solicita ver como se manejara la construcción en las partes donde se une la línea nueva con la línea existente, es decir se construirá la línea nueva paralela a la existente manejando un ancho de 40 metros

de franja de servidumbre, ya que en las cantidades de obra aparece una franja de servidumbre de 10 metros.

RESPUESTA:

Se aclara lo siguiente: (i) No existirá la construcción de una línea proyectada paralela a la existentes en 138kV; los dos circuitos con aislamiento en 230kV proyectados se instalarán en las mismas estructuras (torres y postes) proyectadas, en la servidumbre actual de 30 m. (15 m. a ambos lados del eje central); los tramos en ruta nueva a campo traviesa utilizarán el mismo ancho de servidumbre de 30 m (ii) para los tramos de línea que se construirán a un lado de la calzada (carretera) y sobre la mediana, de la carretera principal (denominada CA-5), no se está considerando ancho de servidumbre típico, sino solo el ancho del espacio disponible; (iii) Las cantidades indicadas en el Numeral 1.3 Limpieza de faja de servidumbre de 30mts, es para realizar obras de limpieza en los tramos de campo traviesa y el Numeral 1.4 ancho de servidumbre de 10 mts es para realizar limpieza en los tramos indicados a un lado de la carretera principal CA-5, cantidades que serán aprobadas por la supervisión del proyecto.

CONSULTA No.27

En el desmontaje de la línea: los herrajes, perfiles de torres serán embalados en cajones de madera o cual será su forma de entrega, al igual los cables que se desmonten al embobinarlos se debe de considerar el costo del carrete.

RESPUESTA:

Se aclara lo siguiente:(i) Todos los herrajes como ser grapas, grilletes, tornillos, conectores para el cable de aluminio y guarda deben ser embalado en cajas de madera, (ii)Todas las chapas, perfiles, mutantes, perfiles de cada tipo de torres deben ser ordenadas y clasificadas según sus partes, como ser patas, cuerpo, extensión de cuerpo, ménsulas y puntinas, cada grupo debe ser amarrado con cinchos y trasladadas a la bodega de ENEC que se construirá en predio aledaño a la SE La Puerta,(iii) El cable de aluminio ACSR y guarda debe ser embalado en carretes de madera nuevos o usados en perfecto estado aprobados por la supervisión del proyecto,(iv) Los aisladores tipo plato y aisladores rígidos de polímero, todo este material debe ser embalado en cajas de madera,(v) todos los pernos recuperados de cada torre deben ser almacenados en cubetas de plástico resistente e identificados según tamaño, (vi) Toda la mano de obra y transporte considerada en este apartado, el contratista debe incluirlo en su oferta e incluirlos en el precio indicado en todos los Sub-Numerales del numeral 10 del listado de Obras Electromecánicas y Civiles de la L.T., de las páginas 191 a la 195, (vii) Este mismo alcance aplica para los Sub-Numerales del numeral 11 del listado de Obras Electromecánicas y Civiles de la L.T., de las páginas 195 a la 198, (viii) El cable para el guarda OPGW de 36 F.O. a desmontar en tramo de línea existente (L530/L507) desde el Estadio Olímpico hasta la SE SPSS, debe ser embalado en carretes de madera nuevos o usados en perfecto estado aprobado por la supervisión del proyecto, este alcance para el cable OPGW aplica para los Sub-Numerales del numeral 15 del listado de Obras Electromecánicas y Civiles de la L.T., de las páginas 204 a la 205, (ix) Todos los materiales, herrajes, torres, cables de fuerza ACSR, Guarda y demás accesorios recuperados de la línea existente deben ser trasladados a la bodega que será construida por el mismo proyecto en predio de ENEC en la SE La Puerta de San Pedro Sula.

CONSULTA No.28

¿Los estudios de suelos se deberán de hacer en cada sitio de torre o de poste ya sea metálico o de concreto?

RESPUESTA:

Se ha previsto que los ensayos se realicen en los puntos de inflexión (PI) de mayor ángulo de la línea, aunque en el documento de licitación en la página 883 se presenta un cuadro de los puntos seleccionados, sin embargo los puntos para realizar los ensayos serán acordados en conjunto con el contratista y la supervisión; si en algunos puntos el contratista considera que tal criterio no es aplicable y propone la ejecución de un estudio de suelo puntual, la supervisión analizará la propuesta y de ser aceptada se pagará conforme al precio de contrato definidos en los ítems 2.1 y 2.2. del Listado de Obras Electromecánicas y Civiles de la Línea de Transmisión.

CONSULTA No.29

Al suministrar la ENEE la servidumbre del Electroducto, esto quiere decir que está arreglado con propietarios para poder tener libre acceso a la construcción. Favor confirmar.

RESPUESTA:

Actualmente entre la ENEE y los dueños de las propiedades por donde pasa la línea proyectada, existe un convenio para entrar a sus predios, sin embargo, cuando se esté ejecutando el proyecto es necesario nuevamente presentarse ante los dueños para solicitar el permiso en compañía con el personal del contratista, para acordar las responsabilidades y cantidad de personal autorizado para realizar las obras dentro de su propiedad.

CONSULTA No.30

En los precios unitarios serán incorporados los costos de cada una de las oficinas en las subestaciones de contratista y oficina para ENEE, planteles, vigilancia, movilización y desmovilización, pagos por cumplimiento de las medidas de control ambiental tanto preventivas, de mitigación como de compensación.

RESPUESTA:

No hay precio unitario para esto, por lo que el oferente deberá considerar dichos costos en su oferta como costos indirectos, sin embargo se aclara lo siguiente: (i) En la subestación San Buenaventura no hay espacio para la instalación de una oficina, por lo que el contratista tendrá que buscar un sitio para sus instalaciones, para su personal de campo; en la subestación San Pedro Sula Sur dentro del predio se le puede asignar un espacio para la instalación de una oficina para su personal, (ii) El contratista debe considerar la construcción o alquiler de un plantel o bodega para almacenamiento de los equipos del proyecto (subestaciones y línea), no se permitirá almacenar equipo y materiales dentro de las instalaciones de las subestaciones (iii) El contratista debe considerar vigilancia durante el contrato del proyecto para su bodega, en las instalaciones de las subestaciones de SPSS y SBV para proteger los equipos del proyecto y si se requiere en la línea deberá incluir vigilancia.

En relación a los pagos por cumplimiento de las medidas de control ambiental tanto preventivas, de mitigación como de compensación; referirse a lo descrito en la sección de Requisitos medio ambientales, sociales y de seguridad y salud en el trabajo, numeral 1. Generales, segundo párrafo, página 958 del Documento de Licitación.

CONSULTA No.31

Para presentación de oferta sería posible que nos proporcionara planos y pesos de:

- Las diferentes tipas de torres que están contemplados en el proyecto
- Los diferentes postes de concreto autosoportados
- Los diferentes postes metálicos autosoportados
- Cimentaciones de postes y torres

RESPUESTA:

Se aclara lo siguiente: (i) Con los planos de detalle de las diferentes siluetas para torres y postes anexados en el documento de licitación, más la información indicada en la Sección 19 de Especificaciones Técnicas para línea de Transmisión, cada oferente puede desarrollar una ingeniería preliminar para calcular a través de software, el diseño de cada estructura prototipo para implementarlo en el proyecto. (ii) En relación a la información para las cimentaciones, referirse a la respuesta de la consulta No.22 de la presente Aclaración No.5

CONSULTA No.32

Las medidas de protección de las torres y postes se dice en los documentos que se debe incluir este costo en el precio unitario, la pregunta es qué porcentaje de estas torres y postes ocuparan obras de protección.

RESPUESTA:

Las obras de protección para las torres, postes de concreto y metálicos, aunque están consideradas en el alcance en los ítems de cimentaciones en la lista de precios, estas serán definidas y aprobadas en conjunto con el contratista y la supervisión del proyecto.

CONSULTA No.33

En la labor de montaje y desmontaje del cable de fibra óptica de San Pedro Sula Sur a Estadio olímpico tiene la ENEE contemplados despejes de línea para esta labor.

RESPUESTA:

Las torres instaladas en este tramo de línea (L507/L530) desde la SE SPSS hasta la Torre ubicada en la zona del Estadio Olímpico tienen dos puntinas para el guarda, la ENEE ha considerado gestionar hasta cinco despejes entre 8 a 10 horas de la línea, para desmontar el guarda y montar el nuevo guarda OPGW, para la realización de esta obra, el contratista debe presentar a la supervisión de ENEE, un programa de solicitud de despejes, un plan de procedimiento, cronograma y planificación de los

trabajos a implementar para estas obras de desmontajes y montajes. Existe la posibilidad de que los despejes en secuencia solo se aprueben con espaciamiento de dos (2) semanas entre uno y otro.

CONSULTA No.34

¿Para la construcción de la bodega en la subestación de La Puerta para almacenar los herrajes y torres de la línea a desmontar existe un plano?

RESPUESTA:

No se cuenta con un plano de altimetría para la construcción de la bodega para el proyecto, solo la poligonal de la foto Google Earth, incluida en el documento de licitación.

CONSULTA No.35

Por lo que solicitamos de la manera más atenta una prórroga de 30 días, a partir del 14 de julio fecha de presentación de las ofertas.

Nuestra solicitud la basamos: Como ya es del conocimiento de todos, la pandemia COVID19 ha venido a ocasionar pérdidas millonarias a nivel mundial y a obligar a los gobernantes de muchos países a decretar toques de quedas absolutos, esto obligó a nuestros proveedores cerrar operaciones temporalmente y recientemente se vienen incorporando, lo que no permite la respuesta a tiempo de las cotizaciones necesarias para presentar una oferta veraz.

RESPUESTA:

Referirse a la **Enmienda No.3**

CONSULTA No.36

En la Subestación San Pedro Sula Sur, el estudio de suelos indica que se proponen dos alternativas para mejora de la capacidad soportante: Alternativa 1 - Relleno por utilizando material geotextil y Alternativa 2.- Relleno por Desplazamiento.

¿Cuál es la opción que requiere ENEE se cotice?

RESPUESTA:

De acuerdo a lo indicado en el informe geotécnico, el cual forma parte de este documento de licitación, en el Numeral 8 Capacidad Soportante para la SE San Pedro Sula Sur se recomiendan dos alternativas para método de relleno. En el ítem No.3. Relleno y compactado de material selecto del Listado de Obra Civil Pagina 105 del Documento de Licitación, debe entenderse como la Alternativa II Relleno por Desplazamiento por Material Cohesivo del informe Geotécnico.

la inclusión de las obras y alcance relacionado con el método de relleno por desplazamiento por material cohesivo, también es parte del alcance en el ítem No.3 las obras en el caso de estructuras puntuales como ser en pórticos, postes auto soportados y otros equipos que requieren mayor profundidad para sus fundaciones, donde el contratista debe considerar formas de estabilización (específicas para cada estructura) de suelos (rocas, suelo-cemento y otros) que aseguren el adecuado funcionamiento y la estabildades de dichas estructuras.

CONSULTA No.37

Les solicitamos los planos Topográficos para ambas Subestaciones.

RESPUESTA:

No se cuenta con los planos de altimetría para ninguna de las subestaciones.

CONSULTA No.38

En la Sección VI. Requisitos de las Obras, Especificaciones Técnicas línea de Transmisión 230 kV, entre las Subestaciones eléctricas San Buenaventura-San Pedro Sula Sur; ítem 5.2.27. Construcción de Bodega para almacenar las Torres y herrajes desmontado de la LT en 138kV actual L-502, L-504 y L534, se señala que dicha Bodega se construirá en un predio propiedad de ENEC y se localiza a un costado de la subestación Eléctrica La Puerta en San Pedro Sula, y que se incluye en la sección de planos una foto Google Earth en digital y el punto de localización (UTM). Favor enviar los datos citados anteriormente (coordenadas UTM exactas), ya que no se encuentran en los planos publicados por el cliente.

RESPUESTA:

Se adjunta archivo de coordenadas UTM de la ubicación del predio para la construcción de la bodega para el proyecto.

CONSULTA No.39

Autotransformador de Potencia SPSS. Se indican que las tensiones de cortocircuito entre arrollamientos son las mismas que las de los autotransformadores existentes. Favor enviar placas de características de los autotransformadores existentes.

RESPUESTA:

En la subestación San Pedro Sula Sur, no se cuenta con Autotransformadores de potencia existentes; el transformador que es parte del alcance de la ampliación, más el que se adiciona mediante la **Enmienda No.2**, serán los únicos transformadores en esta subestación.

CONSULTA No.40

Autotransformador de Potencia SPSS. Favor indicar la cantidad total de sensores de F.O. para la medición de temperatura de los arrollamientos.

RESPUESTA:

Incluir tres sensores de fibra óptica (F.O.) para cada devanado, uno por fase, incluyendo el devanado terciario, más dos sensores redundantes para cada fase, como respaldo. Los sensores redundantes deben llegar hasta la caja de interfase, listos para ser conectados al indicador si se diera el caso.

CONSULTA No.41

En la Lista de Cantidades - SE San Buenaventura. En el ítem 9.2 Estructura soporte baja para transformadores de corriente (1 fase) 230kv se solicitan 15 unidades de este soporte para TC; sin embargo, en el diagrama unifilar solo aparecen 12 unidades de TC. ¿Favor aclarar cuál es la cantidad de Soporte para TC ó cantidad de Equipos TC correctos a suministrar?

RESPUESTA:

La cantidad correcta son las 15 unidades, tal como se indica en el Listado de Equipo Electromecánico Pagina 124, Ítem 9.2 del documento de licitación, se anexa Unifilar Simplificado de Bahías Existentes y Proyectado en 230kV SBV hoja 1 de 1, plano Unifilar PC&M Actual y Proyectado SE SBV Hoja 2 de 2. Haciendo las correcciones, los cuales deben ser reemplazados por los incluidos en la **Aclaración No.3.**

CONSULTA No.42

¿Favor aclarar si es posible el uso de agua y electricidad existente en las subestaciones de San Pedro Sula Sur y San Buenaventura por parte del Contratista? Y en tal caso que sea permitido el uso de los ítems anteriores, favor proveer el precio del m3 de agua y del kWh consumido, ya que no lo hemos encontrado en los Documentos de licitación.

RESPUESTA:

Para el caso de la subestación San Pedro Sula Sur, no se cuenta con agua potable propia y con relación al suministro de energía, una posibilidad es la construcción de un circuito a conectar a una línea de distribución relativamente cercana (a una distancia aproximada de 1,500 mts) y deberá realizar la solicitud para la conexión de energía a la Empresa Energía Honduras (EEH) (operario de red de distribución) para obtener este servicio a su cuenta y riesgo; en la subestación San Buenaventura tampoco existe disponibilidad de agua y para la disponibilidad de electricidad, puede investigar con EEH la posibilidad de conectarse a un circuito 34.5kV existente para el servicio propio de respaldo construido por Empresa Propietaria de la Red (EPR), responsable de la operación y mantenimiento de la subestación.

CONSULTA No.43

En la Sección IV. Formularios de Licitación, en la “Lista de Cantidades” para la Ampliación Subestación San Pedro Sula 230/138kv, se presentan discrepancias entre las unidades de equipo solicitadas en la “lista de Cantidades” y las unidades mostradas en los planos:

- a). Entre los ítems 3.4 y 3.5 que corresponden a los Transformadores de corriente MR. De 600-1200/5-5-5 Amp. En 138kv, aparecen 6 unidades para suministrar de estos equipos; sin embargo, en el Plano: “Planimetría Disposición equipo Proyectado en bahías 138kv y 230kv 150mva SE SPSS”, solo aparecen 3 equipos de este tipo. ¿Favor señalar donde se encuentran ubicados las otras 3 unidades de Transformadores de corriente en 138kv, que hacen falta?
- b). En el ítem 6.3 Banco de Transformadores de Potencial inductivo para servicio propio Monofásico con capacidad de 25KVA cada uno y de 138kv en lado de alta, aparecen 2 unidades para suministrar; sin embargo, en el plano: “Planimetría Disposición equipo Proyectado en bahías 138kv y 230kv 150mva SE SPSS”, solo aparece 1 unidad de este equipo. ¿Favor de indicar donde se encuentra ubicada la otra unidad del Banco de Transformadores de Potencial inductivo, que hace falta?
- c). En el ítem 10.3 Estructura soporte baja para Transformador de Corriente 230kv (1 fase), aparecen 21 unidades para suministrar de este tipo de estructura; sin embargo, en la lista de cantidades, en los ítems 3.1 al 3.3 correspondientes al suministro de los transformadores de corriente en 230kv, se solicitan 24 unidades de este equipo. ¿Favor agregar las 3 unidades de estructuras metálicas que hacen falta para el soporte de los transformadores de corriente en 230kv?
- d). En el ítem 10.6 Estructura soporte baja para Transformador de Potencial CCVT 138kv (1 fase), aparecen 6 unidades para suministrar de este tipo de estructura; sin embargo, en la lista de cantidades, en el ítem 6.2 correspondiente al suministro de los transformadores de potencial de acople capacitivo (CCVT) en 138kv, se solicitan 5 unidades de este equipo. ¿Favor aclarar donde se ubicará la unidad de estructura sobrante que se está solicitando?
- e). En el ítem 10.7 Estructura soporte baja para transformador de potencial Inductivo para servicio propio en 138kv, aparecen 2 unidades para suministrar de este tipo de estructura; sin embargo, en el plano: “Planimetría Disposición equipo Proyectado en bahías 138kv y 230kv 150mva SE SPSS”, solo aparece 1 unidad de este tipo de estructura. ¿Favor de indicar donde se encuentra ubicada la otra unidad de estructura de soporte del Banco de Transformadores de Potencial inductivo en 138kv, que hace falta?

RESPUESTAS:

- a) Referirse a lo descrito en el Numeral 11 de la **Enmienda No.2**, Subestación San Pedro Sula Sur, Lista de Cantidades de Equipo electromecánico.
- b) En los adjuntos de la Enmienda No.2 se encuentra planos corregidos de Planimetría de Disposición de Equipo Electromecánico Proyectado Hoja 1 de 1, Secciones de Disposición de Equipo Electromecánico Proyectado Hoja 1 de 2 y 2 de 2, indicando la ubicación del juego de transformadores inductivos para servicio propio faltante. Referirse a la **Sección VI. Requisitos de las Obras Planos, Numeral 50 de la Enmienda No.2.**

- c) Se hizo modificación en la cantidad, referirse a lo descrito en el numeral 19 de la **Enmienda No.2, Subestación San Pedro Sula Sur**, Lista de Cantidades de Equipo electromecánico.
- d) Se hizo modificación en la cantidad, referirse a lo descrito en el numeral 19 de la **Enmienda No.2, Subestación San Pedro Sula Sur**, Lista de Cantidades de Equipo electromecánico.
- e) Referirse a la **Sección VI. Requisitos de las Obras Planos en Numeral 50 de la Enmienda No.2.**, en donde se adjunta plano de Planimetría de Disposición de Equipo Electromecánico Proyectado Hoja 1 de 1, Secciones de Disposición de Equipo Electromecánico Proyectado Hoja 1 de 2 y 2 de 2, indicando la ubicación de las estructuras de soporte para el juego de transformadores inductivos para servicio propio faltante.

CONSULTA No. 44

En la parte de puesta a tierra de la línea en el tramo de postes donde se debe incluir este costo, ya que no aparece en las fichas

RESPUESTAS:

Todos los materiales y herrajes como ser conectores mecánicos, conectores de tipo soldable (termoweld), las varillas de aterrizaje de acero recubierto con cobre de L=3.05 m y de Ø=3 19 mm, cable de cobre multifilar calibre 4/0 suave, obras civiles como excavación y relleno de material del sitio y otras obras requeridas es parte del alcance en el vestido de cada tipo de estructuras para los postes de concreto y metálicos de remate y suspensión indicadas en el Numeral No.7 de la lista de obra electromecánicas y civil de la línea, la lista de materiales está incluida en los detalles de los planos incluidos en la **Sección VI. Requisitos de las Obras Planos, Numeral 51**. Línea de Transmisión de la **Enmienda No.2**.

CONSULTA No.45

- 1. En el pliego es requerido que el disyuntor 138kV es de tanque muerto, y en su bushing están transformador de corriente. En rubro 3.4 de lista de cantidades están 3 transformador de corriente, favor de confirmar dónde se los instalarán?
- 2. En rubro 6.3 de lista de cantidades, están 2 Transformadores de Potencial Inductivo, pero en el plano unifilar están 3. ¿Favor de confirmar cuál es correcto?

RESPUESTAS:

- 1. Referirse a lo descrito **en el Numeral 11 de la Enmienda No.2:** (i) Subestación San Pedro Sula Sur, Numeral I. Sección IV Formularios de licitación Lista de Cantidades, **Listado de Cantidades de Equipo electromecánico**, (ii) Se anexa Plano Planimetría Disposición de Equipo Proyectado en 230/138kV Hoja 1 de 1 y Secciones Disposición de Equipo Proyectado en 230kV/138kV Hoja 1 y 2 de 2; referirse al numeral 50 de la Enmienda No.2. **Sección VI, Requisitos de Obras Planos**.

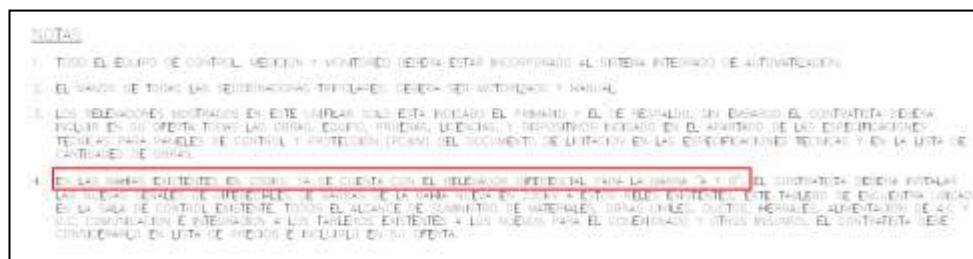


2. Se aclara lo siguiente: (i) Se mantiene la cantidad de los dos juegos de potenciales de 138kV indicado en el ítem 6.3 del **Listado de Cantidades de Equipo electromecánico**, en la SE San Pedro Sula Sur, (ii) Se hace la corrección en el plano, referirse al numeral 50 de la **Enmienda No.2, Sección VI. Requisitos de las Obras Planos**.

CONSULTA No.46

Equipos Secundarios:

1. En el archivo “Lic601ENEE-2-LPI-O201-PliegoTerminosdeReferencia” página 99, SOSS ítem 17.3 y 17.4, con respecto al Relé diferencial de la barra, asegurarse si es necesario.
¿Además, si el Relé diferencial existente de la barra está disponible?
2. En el archivo “Lic601ENEE-2-LPI-O201-PliegoTerminosdeReferencia” página 130, SBV ítem 14.2, con respecto al relé diferencial de la barra, asegurarse si es necesario.
3. De acuerdo con el plano adjunto en el archivo “Lic601ENEE-2-LPI-O1406-AnexosalPliego” con nombre “Unifilar de Protección Existente S/E San Buenaventura Plano No.1 de 1”, en la nota 4, en las bahías a 230kV existentes, los relés diferenciales para A y B están disponibles? La contratante deberá instalar diferentes señales de la nueva barra, a diferencia de los relés existentes de la nueva barra a 230kV.
4. Según SECCIÓN 12. ¿ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE SISTEMA INTEGRADO DE PROTECCIÓN, ¿CONTROL Y MONITOREO, ambas subestaciones requieren suministro de EQUIPO CONCENTRADOR DE DATOS e INTERFACE HOMBRE MAQUINA HMI, favor de confirmar si los dispositivos de control, protección y medición existentes de las dos subestaciones se conectarán con los nuevos EQUIPO CONCENTRADOR DE DATOS e INTERFACE HOMBRE MAQUINA HMI?
5. La nota de plano ‘Unifilar de Protección Existente SE San Buenaventura Plano No.1 de 1’ dice que ya existe relevador diferencial para la barra 87B, y el contratista debe las nuevas señales a estos relés existentes. Pero en la lista de cantidades y requisitos de obra, requieren suministro de nuevas dos protecciones diferenciales para barra. ¿Favor de aclarar cuál es correo?
➤ ¿Si es necesario suministrar nuevas protecciones diferenciales para barra, es necesario conectar la existente a las nuevas?
➤ Si no es necesario suministrar nuevas protecciones utilizando la existente, favor de proveer la información detallada de la protección diferencial para barra existente (planos y catálogos) para que podamos elaborar el plan de conexión de la nueva protección.





14.2	Gabinete de protección y control completo Para Protección de Barra "A" y "B" para la bahía en 230kV		c/u	1
	El Gabinete de protección y control completo Para Diferencial de Barra debe suministrarse e instalarse sin limitarse a lo siguiente: Un (1) Gabinete tipo Swing Rack acceso frontal y posterior, Dos (2) Protecciones Diferenciales para Barra , Anunciador de alarmas, Relevador de disparo y bloqueo sostenido, 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, alambreado, y todos aquellos materiales y dispositivos misceláneos, para su instalación y operación adecuada.			

Sección VI. Requisitos de las Obras
Especificaciones Técnicas de Tableros de Protección, Control y Medición (PC&M)

Sistema (PC&M) para Protección de Barras
Un (1) Tablero Gabinete metálico tipo swing rack acceso frontal y posterior
Switch MOXA
Dos (2) Relevadores de protección de diferencial Barras
Global (1) Relés Supervisión de bobinas de Disparos
Global (1) Block de Pruebas
Global (1) Peinetas Pruebas
Global (1) Tablillas, fusibles, termo-magnéticos, Resistencias Calefactoras, Cableado, Alumbrado, Tomas de fuerza, alambreado
Global (1) Materiales y dispositivos misceláneos.
Global (1) Puesta en operación comercial
Nota 1. En este tablero incluir todos demás equipo, accesorios, insumos y materiales requeridos para la operación adecuada de este tablero PC&M e incluir en la oferta todo lo descrito en la lista de equipo electromecánico y lo indicado en la Sección VII, Especificaciones y Condiciones de Cumplimiento, Especificaciones Técnicas de Tableros de Protección Y Control (PC&M)
Sección 7.
Nota 2. El alcance de las obras y suministros contenidos en este apartado y las especificaciones técnicas aplica para las dos (2) Subestaciones San Pedro Sula Sur y San Buenaventura

6. Como en la subestación San Pedro Sula Sur se construirá una nueva bahía de 230kV, se requiere proveer nueva protección diferencial para barra. ¿Favor de aclarar si la parte de 138kV se requiere proveer nueva protección diferencial para barra?
- ✓ ¿Si es necesario, se puede conectar toda la existente bahía de 138kV con nueva protección diferencial para barra?
 - ✓ Si no es necesario proveer nueva protección diferencial para barra para aprovechar la existente, favor de proveer la información detallada (planos y catálogos) de la protección existente para que preparemos el plan de conexión de la nueva bahía.
7. En la lista de cantidades se requiere proveer protección diferencial para barra de 138kV, pero no lo está mencionado en SECCIÓN 7. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS de tableros de protección, CONTROL Y MEDICIÓN (pc&M). Favor de proveer especificaciones técnicas relevantes.

17.4	Gabinete de protección y control completo Para Protección de Barra "A" y "B" para la bahía en 138kV.			
	El Gabinete de protección y control completo Para Diferencial de Barra debe suministrarse e instalarse sin limitarse a lo siguiente: Un (1) Gabinete tipo Swing Rack acceso frontal y posterior, Dos (2) Protecciones Diferenciales para Barra , Anunciador de alarmas , Relevador de disparo y bloqueo sostenido, 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, alambreado, y todos aquellos materiales y dispositivos misceláneos, para su instalación y operación adecuada.			



8. Favor de proveer faltante Diagrama unifilar de protecciones, Proyecto. Planos 1 de 2 y 2 de 2 para subestación San Pedro Sula Sur.

Planos	
I. AMPLIACION SUBESTACION SAN PEDRO SULA SUR	
1.	Planimetría Disposición Equipo en 230/138kV, 150MVA SE SPSS Hoja No.1 de 1.
2.	Secciones Disposición Equipo en 230/138kV, 150MVA SE SPSS Hoja No.1 de 2.
3.	Secciones Disposición Equipo en 230/138kV, 150MVA SE SPSS Hoja No.2 de 2.
4.	Planimetría Disposición Equipo Actual en Bahías Existentes en 138kV SE SPSS Hoja No. 1 de 1.
5.	Planimetría Disposición Letreros de Señalización y Peligro para la SE SPSS 230/138kV, 150MVA Hoja No.1 de 1.
6.	Detalle de Dibujos y Especificaciones Técnicas Para Señalización de Peligro Para las SE SPSS y SBV Hoja 1 de 1.
7.	Planimetría Red de Tierra Existente en Bahías Existentes SE SPSS Plano No.1 de 1.
8.	Detalle Pórtico Barra Tensada Actual 138kV B-558 y B-559, Hoja No. 1 de 2, y Hoja 2 de 2.
9.	Dibujos de detalle de los Tableros PC&M Plano No.1 de 2 y Plano No.2 de 2.
10.	Plano de Arquitectura Registro de Eventos SE SPSS Hoja No.1 de 1.
11.	Planimetría Disposición de Cajas de Registro y Tubería Aguas Lluvias SE SPSS Hoja No. 1 de 1.
12.	Planimetría Disposición Equipo Actual en Bahías Existentes en 138kV SE SPSS Hoja No. 1 de 1.
13.	Planos de la Caseta Vigilancia-Planta de distribución. Plano No.1 de 3, Plano No.2 de 3, Plano No.3 de 3.
14.	Detalle de cerca perimetral y portón de acceso, Proyecto. Planos 1 de 8, 2 de 8, 3 de 8, 4 de 8, 5 de 8, 6 de 8, 7 de 8, y 8 de 8.
15.	Diagrama Unifilar Simplificado de Bahías Existentes en 138kV SPSS Plano No.1 de 1.
16.	Plano de Detalle de Conexiones a Tierra Equipo Menor SE SPSS Hoja No.1 de 2.
17.	Plano de Detalle de Conexiones a Tierra Transformador de Potencia SE SPSS Hoja No.2 de 2.
18.	Detalle de fachada de Sala de control, Existente. Planos 1 de 2 y 2 de 2.
19.	Plano disposición de tableros en sala de control, Existente. Plano 1 de 1.
20.	Diagrama unifilar de protecciones, Proyecto. Planos 1 de 2 y 2 de 2.
21.	Diagrama unifilar de servicios auxiliares de corriente alterna, Proyecto. Plano 1 de 1.
22.	Diagrama unifilar de servicios auxiliares de corriente continua, Proyecto. Plano 1 de 1.
23.	Detalle de Estructura de Remate Tipo ERV (90°) en Poste de Concreto en 230kV.
24.	Detalle Cadena Remate para Portico en SE Hoja No.1.
25.	Detalle Cadena Suspensión para Portico en SE Hoja No.1.

9. Favor de proveer faltante Planos y detalle de los tableros de control (PCYM), Proyecto. Planos 1 de 2 y 2 de 2 de subestación San Buenaventura.

II. AMPLIACION SUBESTACION SAN BUENAVENTURA	
1.	Planimetría disposición de equipo en 230 kV, Proyecto. Plano 1 de 1
2.	Secciones disposición de equipo en 230 kV, Proyecto. Plano 1 de 1
3.	Planimetría disposición de rótulos para señalización y seguridad, Proyecto. Plano 1 de 1
4.	Planos y detalle de los tableros de control (PCYM), Proyecto. Planos 1 de 2 y 2 de 2
5.	Arquitectura del sistema de registro de eventos, Proyecto. Plano 1 de 1
6.	Plano Red Tierra de Planta Actual SE San Buenaventura Hoja No.1 de 1.
7.	Plano de Canalización de Disposición Tableros Actuales Sala Control Actual SE San Buenaventura Hoja No. 1 de 1.

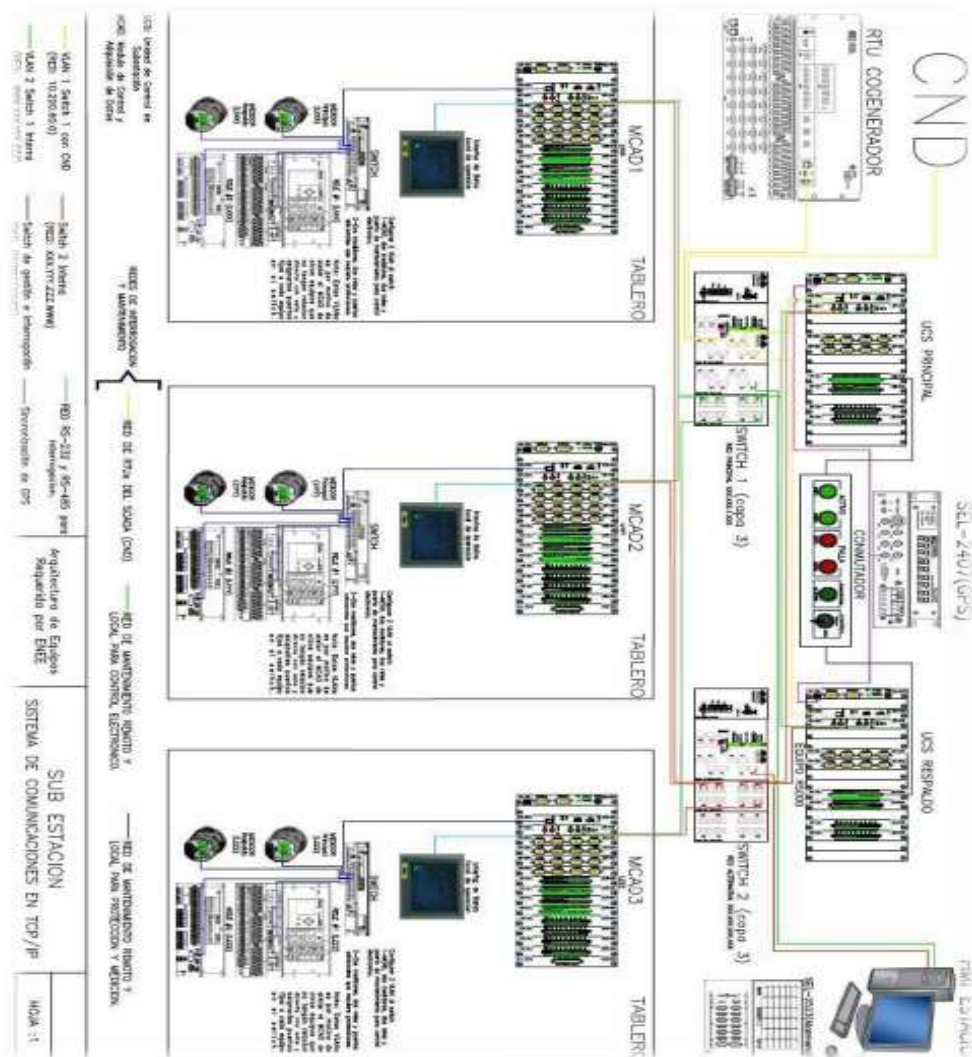
10. Favor de proveer faltante Arquitectura del sistema de registro de eventos, Proyecto. Plano 1 de 1 de subestación San Buenaventura.

11. Favor de proveer la siguiente figura con vista clara, ya que es muy importante para la elaboración de nuestro plan.

Sección VI. Requisitos de las Obras

ARQUITECTURA DE COMUNICACIONES

Figura No.1



RESPUESTAS:

1. Se aclara lo siguiente: (i) El gabinete PC&M para la protección de barra “A” y “B”, se mantiene la cantidad indicada en numeral 17.3 para la bahía nueva en 230KV, en SE San Pedro Sula Sur, (ii) El gabinete PC&M para la protección de barra “A” y “B” para las nuevas bahías en 138kV indicado en el ítem 17.4 página 270 del documento de licitación, se eliminó, referirse al **numeral 22 de la Enmienda No.2, I. Sección IV. de la Lista de Cantidades.** (iii) El contratista debe incluir en el costo de su oferta, todas aquellas obras requeridas para el conexonado, cableado, enductado, obras civiles, conectores para la conexión de los cables de control, F.O., Ethernet, cableado de comunicación, cable de fuerza para la alimentación de A.C y D.C., tomas de fuerza, termo-magnéticos, marquillas y otros insumos requerido para integrar las señales de la nueva barra a la existente, o sea a los Relés de barra existente ubicados en el tablero PC&M en la sala de mando actual, todos el suministro y obras nuevas descrita en este apartado el contratista lo debe incluir en él **ítem 18 Cables de control indicado en el Listado de Equipo Electromecánico para para la SE SPSS, Pagina 98 del documento de licitación.** (iv) Se anexa ficha técnica de los relés de barra actuales en los tableros PC&M existente, estos relés tiene capacidad para conectar hasta 7 campos, en el caso de la barra (B558) en la SE SPSS actualmente tiene 4 salidas de líneas conectadas, y la barra (B559) tiene 5 líneas conectadas, dichos relés tiene la capacidad para integrar los campos nuevos de la ampliación en lado de 138KV.
2. Se aclara lo siguiente: (i) El gabinete PC&M para la protección de barra “A” y “B” para la nueva bahía en 230kV indicado en el ítem 14.2 página 128 del documento de licitación, se eliminó, referirse al numeral 28 de la **Enmienda No.2, I. Sección IV. de la Lista de Cantidades en numeral 2. Subestación San Buenaventura** (ii) El contratista debe incluir en el costo de su oferta, todas aquellas obras requeridas para el conexonado, cableado, enductado, obras civiles, conectores para la conexión de los cables de control, F.O., Ethernet, cableado de comunicación, cable de fuerza para la alimentación de A.C y D.C., tomas de fuerza, termo-magnéticos, marquillas y otros insumos requerido para integrar las señales de la nueva barra a la existente, o sea a los Relés de barra existente ubicados en el tablero PC&M en la sala de mando actual, todos el suministro y obras nuevas descrita en este apartado el contratista lo debe incluir en él **ítem 15 Cables de control indicado en el Listado de Equipo Electromecánico para para la SE SBV, Pagina 128 del documento de licitación.** (iii) Se anexa ficha técnica de los relés de barra actuales en los tableros PC&M existente.
3. Se cuenta con relés existentes en cada subestación y para integrar las señales a la nueva barra a la existente, el contratante tiene que incluir el suministro y obras en su oferta; en los numerales 1 y 2 anteriores donde se detalla el alcance para cada subestación.
4. Referirse a lo descrito en el numeral 43 de la **Enmienda No.2, Sección VI. Requisitos de las Obras**, Sección 12. Especificaciones Técnicas Sistema Integrado de Control, Protección y Monitoreo de la Subestación.
5. Remitirse a la respuesta descrita en los **Numerales 1, 2 y 3**, de esta misma aclaración No.46.
6. Se aclara lo siguiente: (i) Respondiendo la primera consulta, remitirse a los cambios indicados en la respuesta descrita en los **Numerales 1, 2 y 3** de esta misma aclaración No.46, (ii) En relación a la segunda consulta, se adjunta las fichas técnicas de los relés actuales y en los **Numerales 1, 2, y 3**, se describe el nuevo alcance, (iii) Los Esquemas Eléctricos Desarrollados PC&M existentes de ambas subestaciones solo serán entregados al oferente adjudicado.
7. Remitirse a la respuesta descrita en los **Numeral 1, 2 y 3** de esta misma aclaración No.46.

8. Los planos solicitados en este numeral se adjuntaron en el **Numeral 50 de la Enmienda No.2. Sección VI. Requisitos de las Obras Planos.**
9. Se adjuntan los planos de detalle para los tableros PC&M para ambas Subestaciones.
10. Se adjunta el plano Arquitectura Sistema Registro de Eventos SE SBV Hoja 1 de 1.
11. La Arquitectura para el Sistema Integrado de Protección y Control, referirse al **Numeral 43 de la Enmienda No.2, Sección VI. Requisitos de las Obras.**

CONSULTA No.47

Equipos y materiales auxiliares de Subestación:

1. Conductor 2x1431 MCM/fase: Favor de proveer especificaciones técnicas de este tipo de conductor.
2. Cable de acero de Fibra Óptica OPGW, 36 Fibras: Favor de proveer especificaciones técnicas de este material.
3. Rubro 24.3 de Subestación San Pedro Sula Sur, Postes de concreto Auto soportado dos secciones de 18 Metros de altura de clase 3K. Favor de confirmar dónde se los instalarán?

RESPUESTAS:

1. Referirse al numeral 44 de la **Enmienda No.2**, donde se incluyó las especificaciones técnicas para el conductor ACSR 1431MCM, indicado en la **Sección VI. Requisitos de las Obras.**
2. Las especificaciones técnicas para el cable OPGW 36 Fibras, la encontrara en la Sección VI. **Requisitos de Obras, Sección 13. Sistema de Comunicaciones a partir de la página 571, del documento de licitación**, también refiérase a lo **indicado en la Enmienda No.2 Sección VI. Requisitos de las Obras,**
3. Actualmente los pórticos que conectan la barra aérea existente (B558 y B559) de las bahías 138kV, no cuentan con su respectivas puntinas para instalar el blindaje aéreo desde los pórticos proyectados en 138kV, por tal razón se está solicitando en este proyecto dichas puntinas en el **ítem 10.17 de listado de equipo electromecánico** Pagina 89 del documento de licitación, para ser instaladas en los pórticos existentes antes mencionados, para eso se debe solicitar un despeje al Operador Del Sistema (ODS) para cada una de las barras aéreas existentes y así programar los trabajos para instalar dichas puntinas a los pórticos; si no se diera el despeje para realizar estas obras, se está utilizando como alternativa instalar los poste de concreto autosoportados lo más cerca a los pórticos (B558 y B559) para instalar el cable guarda desde los pórticos proyectados.

CONSULTA No.48

En la Sección IV. Formularios de Licitación, en la “Lista de Cantidades” para la Ampliación Subestación San Pedro Sula 230/138kv, se presentan discrepancias entre las unidades de equipo solicitadas en la “lista de Cantidades” y las unidades mostradas en los planos (Unifilares, Planimetría):

- a). Considerando que los Interruptores de 138kv son de tipo Tanque muerto (ítem 4.3), y que traen los Transformadores de corriente incorporados, la cantidad solicitada de este equipo en: “Lista de Cantidades: ítem 3.4”, no coincide con el plano: “Diagrama Unifilar Simplificado de Bahías

Proyectadas en 138kv y 230kv SPSS”. Favor aclarar la cantidad de transformadores de corriente 138kv solicitados.

RESPUESTA:

Remitirse a lo descrito en el numeral 12 y 50 de la **Enmienda No.2:** (i) Subestación San Pedro Sula Sur, **Numeral I. Sección IV Formularios de licitación Lista de Cantidades, Listado de Cantidades de Equipo electromecánico**, (ii) Se anexa Unifilar Simplificado de la Bahía 230kV, 138kV de los Equipos Proyectados Subestación San Pedro Sula Sur, Hoja No.1 y 2 de 2, en **Sección VI, Requisitos de Obras Planos, Numeral 50 de la Enmienda No.2.**

CONSULTA No. 49:

Se ha indicado que la Agencia de Financiamiento es el Banco Interamericano de Desarrollo “BID” y que sólo los países miembros del “BID” son elegibles para participar en esta licitación.

¿Es posible que el BID estudie la posibilidad de ampliar la participación en este proceso a países no miembros del BID (incluyendo a India)?

Lo anterior teniendo en cuenta que el “BID” en otros proyectos similares ha concedido y aprobado la participación de países no miembros, todo con el ánimo de contar con más ofertas competitivas.

RESPUESTA:

En el documento de licitación en la Sección V. Países Elegibles se indica claramente la Elegibilidad para el suministro de bienes, la construcción de obras y la prestación de servicios en adquisiciones financiadas por el Banco.

Favor apegarse estrictamente a lo establecido en el Documento de Licitación.

CONSULTA No. 50:

¿Tomando en cuenta nuestra nacionalidad, es posible participar en la licitación conjuntamente a través de un APCA con una empresa de un país elegible y otra no?

En caso afirmativo;

- i. Que porcentaje máximo y mínimo podríamos tener en el APCA en formación?
- ii. Que % de participación puede tener la empresa del país miembro?

RESPUESTA:

En el documento de licitación en la **Sección V. Países Elegibles** se indica claramente la Elegibilidad para el suministro de bienes, la construcción de obras y la prestación de servicios en adquisiciones financiadas por el Banco. Favor apegarse estrictamente a lo establecido en el Documento de Licitación.

En el documento de Licitación de la **Sección V. Países Elegibles** se indica textualmente el siguiente texto:

1) Países Miembros cuando el financiamiento provenga del Banco Interamericano de Desarrollo. Alemania, Argentina, Austria, Bahamas, Barbados, Bélgica, Belice, Bolivia, Brasil, Canadá, Chile, Colombia, Costa Rica, Croacia, Dinamarca, Ecuador, El Salvador, Eslovenia, España, Estados Unidos, Finlandia, Francia, Guatemala, Guyana, Haití, Honduras, Israel, Italia, Jamaica, Japón, México, Nicaragua, Noruega, Países Bajos, Panamá, Paraguay, Perú, Portugal, Reino Unido, República de Corea, República Dominicana, República Popular de China, Suecia, Suiza, Surinam, Trinidad y Tobago, Uruguay, y Venezuela.

Territorios elegibles

- a) Guadalupe, Guyana Francesa, Martinica, Reunión – por ser Departamentos de Francia.

- b) Islas Vírgenes Estadounidenses, Puerto Rico, Guam – por ser Territorios de los Estados Unidos de América.
- c) Aruba – por ser País Constituyente del Reino de los Países Bajos; y Bonaire, Curazao, Sint Maarten, Sint Eustatius – por ser Departamentos de Reino de los Países Bajos.
- d) Hong Kong – por ser Región Especial Administrativa de la República Popular de China.

2) Criterios para determinar Nacionalidad y el país de origen de los bienes y servicios

Para efectuar la determinación sobre: a) la nacionalidad de las firmas e individuos elegibles para participar en contratos financiados por el Banco y b) el país de origen de los bienes y servicios, se utilizarán los siguientes criterios:

A) Nacionalidad

a) Un individuo tiene la nacionalidad de un país miembro del Banco si el o ella satisface uno de los siguientes requisitos:

- i. es ciudadano de un país miembro; o
- ii. ha establecido su domicilio en un país miembro como residente “bona fide” y está legalmente autorizado para trabajar en dicho país.

b) Una firma tiene la nacionalidad de un país miembro si satisface los dos siguientes requisitos:

- i. está legalmente constituida o incorporada conforme a las leyes de un país miembro del Banco; y
- ii. más del cincuenta por ciento (50%) del capital de la firma es de propiedad de individuos o firmas de países miembros del Banco.

Todos los socios de una asociación en participación, consorcio o asociación (APCA) con responsabilidad conjunta y solidaria y todos los subcontratistas deben cumplir con los requisitos arriba establecidos.

Favor apegarse estrictamente a lo establecido en el Documento de Licitación.

CONSULTA No. 51:

Nosotros, como grupo de India, tenemos una participación mayoritaria en una compañía constituida e incorporada en Suecia. Para poder calificar esta empresa, puede que necesite de las credenciales de la empresa matriz (India).

Si la Consulta 49 y 50, no es posible, entonces:

1. Nuestra empresa de Suecia para participar? ó
2. Nuestra empresa de Suecia para participar en APCA con nuestra compañía de la India ? ó
3. Nuestra empresa de Suecia para participar en APCA con una empresa de un país elegible?

En todos los tres escenarios anteriores, si es necesario y el “BID” lo considera, se puede agregar una cláusula que aclare que el equipo, materiales y subcontratos tiene que ser adquiridos de los países elegibles solamente para que el espíritu de colaboración y apoyo a los países miembros se mantenga.

Para ampliarle la información de nuestra empresa y credenciales, tenemos el gusto de compartirles que nuestra compañía. cuenta con lo siguiente:

- Certificación vigente ISO & OSHAS.

- Fabricación propia de Torres de celosía con capacidad anual de hasta 180,000 TM incluyendo galvanizado por inmersión en caliente.
- Certificaciones LAPEM
- Uno de los más grandes campos de pruebas destructivas de torres (hasta torres para 1200kV) incluyendo simulación con helicóptero para montaje.
- Nuestra compañía ha completado más de 30,000 (treinta mil) kilómetros en contratos de líneas de alta tensión, incluyendo terrenos desafiantes como desiertos, cruzamientos de grandes vanos, instalaciones en climas tropicales, etc.
- Nuestra compañía ha desarrollado la capacidad para ejecutar subestaciones de alto voltaje “GIS” y “AIS” incluyendo la industria ferroviaria.
- Nuestra compañía ha ejecutado más de 40 proyectos de subestaciones llave en mano en los últimos 10 años.
- Nuestra compañía tiene la capacidad “in-house” para diseñar línea de alta tensión de hasta 1200kV y sus respectivas subestaciones.
- Nuestra compañía tiene experiencia de clase mundial en la ingeniería construcción y administración de proyectos para cumplir con los proyectos globalmente.
- Cuenta con más de 2300 profesionales con promedio de 15 años en experiencia.
- El nivel de ventas anuales nuestra compañía supera US\$ 1.2 Billón (2018-19)
- La calificación internacional de crédito de nuestra compañía es “5A3”. Duns & Bradstreet (D&B), ha calificado a KPTL “AA” a largo plazo y para corto plazo “A1+” por parte de CRISIL and CARE.
- Ejecutado exitosamente / o actualmente ejecutando proyectos en más de 55 países (entre ellos): América: Bolivia, Canadá, Colombia, México, Panamá, Perú, USA
- Asia y Oceanía: Australia, Afghanistan, Bangladesh, Bhutan, Cambodia, India, Indonesia, Laos, Malaysia, Myanmar, Nepal, Philippines, Srilanka, Thailand, Vietnam
- África: Algeria, Botswana, Burundi, Cameroon, Congo, Djibouti, Egypt, Ethiopia, Ivory Coast, Kenya, Malawi, Mali, Mauritania, Mozambique, Namibia, Nigeria, Rwanda, South Africa, Senegal, Sierra- Leone, Tanzania, Tunisia, Uganda, Zambia Europe/CIS: Armenia, Norway, Poland, Sweden, Tajikistan, Turkey, Ukraine
- Medio Oriente: Iraq, Kuwait, Qatar, Saudi Arabia, UAE
- También nos gustaría comunicarle que nuestra oficina de Austin, Texas (USA) colabora y apoya en la gestión y seguimiento de todos los proyectos en las Américas.
- Encuentre más información y credenciales en nuestra página web
- Creemos que nuestras credenciales, experiencia y calificaciones, nos haría un muy buen candidato para participar en la licitación del asunto y en referente a este tema, sometemos a su consideración las preguntas planteadas.
- Quedamos a la espera de su amable consideración y su respuesta lo antes posible.

RESPUESTA:

En el documento de licitación en la **Sección V. Países Elegibles** se indica claramente la Elegibilidad para el suministro de bienes, la construcción de obras y la prestación de servicios en adquisiciones financiadas por el Banco. **Favor apegarse estrictamente a lo establecido en el Documento de Licitación.**

B) Origen de los Bienes

Los bienes se originan en un país miembro del Banco si han sido extraídos, cultivados, cosechados o producidos en un país miembro del Banco. Un bien es producido cuando mediante manufactura, procesamiento o ensamblaje el resultado es un artículo comercialmente reconocido cuyas características básicas, su función o propósito de uso son substancialmente diferentes de sus partes o componentes.

En el caso de un bien que consiste en varios componentes individuales que requieren interconectarse (lo que puede ser ejecutado por el suministrador, el comprador o un tercero) para lograr que el bien pueda operar, y sin importar la complejidad de la interconexión, el Banco considera que dicho bien es elegible para su financiación si el ensamblaje de los componentes individuales se hizo en un país miembro. Cuando el bien es una combinación de varios bienes individuales que normalmente se empaacan y venden comercialmente como una sola unidad, el bien se considera que proviene del país en donde éste fue empacado y embarcado con destino al comprador.

Para efectos de determinación del origen de los bienes identificados como “hecho en la Unión Europea”, estos serán elegibles sin necesidad de identificar el correspondiente país específico de la Unión Europea.

El origen de los materiales, partes o componentes de los bienes o la nacionalidad de la firma productora, ensambladora, distribuidora o vendedora de los bienes no determina el origen de los mismos.

C) Origen de los Servicios

El país de origen de los servicios es el mismo del individuo o firma que presta los servicios conforme a los criterios de nacionalidad arriba establecidos. Este criterio se aplica a los servicios conexos al suministro de bienes (tales como transporte, aseguramiento, montaje, ensamblaje, etc.), a los servicios de construcción y a los servicios de consultoría.

Todos los socios de una asociación en participación, consorcio o asociación (APCA) con responsabilidad conjunta y solidaria y todos los subcontratistas deben cumplir con los requisitos establecidos en la Sección V. Países Elegibles del documento de licitación.

Favor apegarse estrictamente a lo establecido en el Documento de Licitación.

CONSULTA No.52:

Carta de Oferta: “Todos los bienes y servicios, que sean adquiridos con los fondos de los Contratos de Préstamo No.4598/BL-HO y No.4599/SX-HO y fondos nacionales mediante el cual se financiará el alcance de las obras que son objeto de la presente licitación, quedan exonerados de los gravámenes arancelarios, impuestos selectivos al consumo e impuestos sobre ventas, que graven la importación y/o compra local; por lo que en los precios unitarios y en el precio total de la Oferta presentada por el Oferente no deberán incluir los montos que corresponden a los tipos de exoneración antes señalados”

Entendemos que ENEE entregará al contratista un documento que permita a sus suministradores y subcontratistas locales estar también exentos del impuesto de IVA Por favor confirmar.

RESPUESTA:

Una vez adjudicado el contrato, la empresa contratada debe registrarse en el Registro de Exonerados de la Dirección General de Control de Franquicias Aduaneras (DGCFA). Posteriormente y una vez suscrito el contrato, puede solicitar la Resolución de Exoneración de Impuesto Sobre Ventas basada en el Decreto No. 105-2019 que le permita gozar del beneficio de exoneración en las compras locales que efectúe directamente y que sean objeto del contrato suscrito con la ENEE, dando cumplimiento a los procedimientos administrativos para generar las Órdenes de Compra Exoneradas.

En el caso de los subcontratistas, éstos no tienen una relación contractual directa con la Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE), por lo que los impuestos pagados por éstos no pueden ser exonerados.

En el caso de los gravámenes arancelarios que graven la importación, este trámite será gestionado por la ENEE, quien solicitará a la DGCFA las Dispensas solicitadas por el adjudicatario y aprobadas por el área técnica de la ENEE.

CONSULTA No. 53

Debido a que se ha cancelado la visita de sitio, no se cuenta aún con el video guiado además de alguna información técnica adicional que requiere análisis de los fabricantes, se solicita una extensión de plazo para la presentación de la oferta al 14 de agosto de 2020

RESPUESTA:

La información relacionada a la visita guiada se encuentra en el siguiente link:

<http://www.enee.hn/Bid/2020/Julio/Aclaracion%20No.%202%20Proceso%20No.%20ENEE-2-.pdf>

**PARA TENER ACCESO A LA INFORMACIÓN DEL VIDEO DE LA VISITA GUIADA
FAVOR INGRESAR A LA PAGINA:**

www.enee.hn

http://www.enee.hn/index.php?option=com_content&view=categories&id=125/#P4598

Ir a la pestaña ENEE-2-LPI-O-

<http://www.enee.hn/index.php/component/content/article?id=1669>

http://www.enee.hn/index.php?option=com_content&view=categories&id=125/#P4598

UNDB: Los links se encuentran en El número de referencia: **IDB-P526772-05/20**

En lo que respecta a la extensión de plazo refiérase a la ENMIENDA No. 3

CONSULTA No. 54

¿El requerimiento de promedio mínimo de facturación anual de \$35,000,000?00 Millones de Dólares es en 5 años o por cada año, ¿aplica esto para cada miembro del APCA?

RESPUESTA:

Favor apegarse estrictamente a lo establecido en el Documento de Licitación

CONSULTA No. 55

¿El requerimiento de acceso o disponibilidad de activos líquidos, bienes inmuebles, y otros medios financieros suficientes para atender las necesidades de flujo de fondos para construcción estimada de \$3,000,000.00 aplica para cada miembro del APCA?

RESPUESTA:

Favor apegarse estrictamente a lo establecido en el Documento de Licitación

CONSULTA No.56

En la Sección IV. Formularios de Licitación: en el Formulario ADM 1.1., en el ítem 2, se solicita lo siguiente: “Se incluye el organigrama, la lista de los miembros del directorio y la propiedad efectiva. (Si se requiere bajo DDL IAO 40.1, el oferente seleccionado deberá proporcionar información adicional sobre la titularidad real, utilizando el Formulario de Divulgación de la Propiedad Efectiva)”. ¿Confirmar si cuando se solicita la lista de los miembros del Directorio y Propiedad efectiva, se refiere a la presentación del “Formulario de Divulgación de la Propiedad Efectiva”, de la Sección IX. Apéndice a las Condiciones Especiales-Formularios de Contrato, página 1118?

RESPUESTA:

Favor apegarse estrictamente a lo establecido en el Documento de Licitación, Sección II. Datos de la Licitación (DDL)

F. Adjudicación del Contrato	
IAO 40.1	El Oferente seleccionado no debe suministrar el Formulario de Divulgación de la Propiedad Efectiva.

CONSULTA No. 57

¿En caso de participación de consorcio se debe estar inscrito en ONCAE como consorcio o cada uno de los miembros?

RESPUESTA:

Todos los socios de una asociación en participación, consorcio o asociación (APCA) con responsabilidad conjunta y solidaria y todos los subcontratistas deben cumplir con los requisitos establecidos en el Documento de Licitación.

Favor apegarse estrictamente a lo establecido en el Documento de Licitación.

CONSULTA No. 58

¿Para empresas extranjeras donde deben autenticar y apostillar los documentos legales en su país de origen o en Honduras?

RESPUESTA:

Favor apegarse estrictamente a lo establecido en el Documento de Licitación.

CONSULTA No. 59

Si es un APCA/Consortio donde deben autenticar y apostillar los documentos legales en el país de origen de cada miembro o ambos en Honduras?

RESPUESTA:

Favor apegarse estrictamente a lo establecido en el Documento de Licitación.

CONSULTA No. 60

Precio del Contrato: Se tiene claro 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 (Principalmente para materiales del extranjero):

- ¿Cómo se gestionará la exoneración durante la tramitación necesaria?, es decir ¿Quiénes podrán ser “consigners” y “shipper” para que dicha exoneración sea efectiva?
- Consignee: ¿Será el contratante o el contratista?
- Shipper: ¿Serán los fabricantes/suministradores o el contratante puede realizar pagos directamente a la sociedad del contratista para que este pueda ser shipper en los envíos a realizar?
- ¿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?

RESPUESTA:

Todos los bienes y servicios, que sean adquiridos con los fondos de los Contratos de Préstamo No.4598/BL-HO y No.4599/SX-HO y fondos nacionales mediante el cual se financiará el alcance de las obras que son objeto de la presente licitación, quedan exonerados de los gravámenes arancelarios, impuestos selectivos al consumo e impuestos sobre ventas, que graven la importación y/o compra local; por lo que en los precios unitarios y en el precio total de la Oferta presentada por el Oferente no deberán incluir los montos que corresponden a los tipos de exoneración antes señalados.

Consignee: Será la Empresa Nacional de Energía Eléctrica. (ENEE)

Shipper: Será la empresa adjudicada.

Una vez adjudicado el contrato, la empresa contratada debe registrarse en el Registro de Exonerados de la Dirección General de Control de Franquicias Aduaneras (DGCFA). Posteriormente y una vez suscrito el contrato, puede solicitar la Resolución de Exoneración de Impuesto Sobre Ventas basada en el Decreto No. 105-2019 que le permita gozar del beneficio de exoneración en las compras locales que efectúe directamente y que sean objeto del contrato suscrito con la ENEE, dando cumplimiento a los procedimientos administrativos para generar las Órdenes de Compra Exoneradas.

En el caso de los subcontratistas, éstos no tienen una relación contractual directa con la Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE), por lo que los impuestos pagados por éstos no pueden ser exonerados.

En el caso de los gravámenes arancelarios que graven la importación, este trámite será gestionado por la ENEE, quien solicitará a la DGCFA las Dispensas solicitadas por el adjudicatario y aprobadas por el área técnica de la ENEE.

CONSULTA No. 61

Firma del Contrato: Solicitamos aclaración sobre si la firma del contrato debe ser realizada con:

- 100% con una Sucursal o Sociedad del Contratista establecida íntegramente en Honduras y autorizada para realizar comercio en Honduras.
- Parcialmente con una Sucursal o Sociedad del Contratista en Honduras y autorizada para realizar comercio en la República de Honduras y los suministros importados directamente con la Sociedad del Contratista establecida en el extranjero.

RESPUESTA:

El contrato será firmado con la empresa participante que resultare adjudicataria.

CONSULTA No. 62

Pagos del Contrato: Solicitamos aclaración sobre si los pagos del contrato por el Contratante serán realizados a:

- Íntegramente a una Sucursal o Sociedad del Contratista establecida en Honduras y autorizada para realizar comercio en la República de Honduras.
- Parcialmente con una Sucursal o Sociedad del Contratista establecida en Honduras y autorizada para realizar el comercio en la República de Honduras y los suministros importados directamente con la Sociedad el Contratista establecida en el extranjero.

RESPUESTA:

La forma de pago del contrato será de conformidad con lo establecido en la Sección VIII. Condiciones Especiales, Parte A – Datos del Contrato, numeral 14.5 (b) (i) Pago por suministro de los bienes, numeral 14.5 (c) (i) Pagos por estimaciones parciales.

Los pagos serán realizados a nombre de la empresa participante que resultare adjudicataria.

Ver Enmienda No.2

CONSULTA No. 63

Oferente extranjero: Si la empresa oferente adjudicada es una empresa extranjera que cuenta con representación en Honduras, a través de una sociedad constituida y autorizada para realizar comercio en la República de Honduras, se solicita aclarar:

¿El contratista podrá ejecutar el contrato a través de esta representación o deberá constituir una sociedad exclusiva para la ejecución de este contrato? Esto considerando la exoneración de impuestos para importaciones y/o compras locales.

RESPUESTA:

La empresa que resultare adjudicataria es la responsable de la ejecución del Contrato.

Favor apegarse estrictamente a lo establecido en el Documento de Licitación.

CONSULTA No. 64

Monto máximo de indemnización por demora: Se solicita considerar dicho monto como un máximo de un **Diez por ciento (10%)** del Precio del Contrato definitivo.

RESPUESTA:

De conformidad con la Sección VIII. Condiciones Especiales (CE), Parte A. Datos del Contrato, numeral 8.7 y 14.15(b) la Indemnización por demora de las Obras, es como sigue:

Condiciones	Subcláusula	Datos
Indemnización por demora de las Obras	8.7 y 14.15(b)	De conformidad con lo establecido en el artículo 76 de las Normas de Ejecución Presupuestarias Ejercicio Fiscal 2019, publicadas mediante Decreto No. 180-2018, de fecha 20 de diciembre de 2018, en el Diario Oficial La Gaceta, el monto de la indemnización por demora de las Obras es: Cero punto treinta y seis por ciento (0.36 %) del Precio del Contrato por día. Si el contrato se suscribe en el periodo 2020, el monto de la indemnización por demora de las Obras será conforme a lo establecido en las Normas de Ejecución Presupuestarias del Ejercicio Fiscal del periodo 2020 o al que corresponda.
Monto máximo de indemnización por demora	8.7	Veinte por ciento (20%) del Precio del Contrato definitivo

Favor apegarse estrictamente a lo establecido en el Documento de Licitación.

CONSULTA No. 65

Los dos miembros del APCA (consorcio) necesitan cumplir los requerimientos cada uno?

RESPUESTA:

En el documento de licitación en la **Sección V. Países Elegibles** se indica claramente la Elegibilidad para el suministro de bienes, la construcción de obras y la prestación de servicios en adquisiciones financiadas por el Banco. **Favor apegarse estrictamente a lo establecido en el Documento de Licitación.**

En el documento de Licitación de la Sección V. Países Elegibles se indica textualmente el siguiente texto:

1) Países Miembros cuando el financiamiento provenga del Banco Interamericano de Desarrollo. Alemania, Argentina, Austria, Bahamas, Barbados, Bélgica, Belice, Bolivia, Brasil, Canadá, Chile, Colombia, Costa Rica, Croacia, Dinamarca, Ecuador, El Salvador, Eslovenia, España, Estados Unidos, Finlandia, Francia, Guatemala, Guyana, Haití, Honduras, Israel, Italia, Jamaica, Japón, México, Nicaragua, Noruega, Países Bajos, Panamá, Paraguay, Perú, Portugal, Reino Unido, República de Corea, República Dominicana, República Popular de China, Suecia, Suiza, Surinam, Trinidad y Tobago, Uruguay, y Venezuela.
Territorios elegibles

- a) Guadalupe, Guyana Francesa, Martinica, Reunión – por ser Departamentos de Francia.
- b) Islas Vírgenes Estadounidenses, Puerto Rico, Guam – por ser Territorios de los Estados Unidos de América.
- c) Aruba – por ser País Constituyente del Reino de los Países Bajos; y Bonaire, Curazao, Sint Maarten, Sint Eustatius – por ser Departamentos de Reino de los Países Bajos.
- d) Hong Kong – por ser Región Especial Administrativa de la República Popular de China.

2) Criterios para determinar Nacionalidad y el país de origen de los bienes y servicios

Para efectuar la determinación sobre: a) la nacionalidad de las firmas e individuos elegibles para participar en contratos financiados por el Banco y b) el país de origen de los bienes y servicios, se utilizarán los siguientes criterios:

A) Nacionalidad

a) Un individuo tiene la nacionalidad de un país miembro del Banco si el o ella satisface uno de los siguientes requisitos:

- i. es ciudadano de un país miembro; o
- ii. ha establecido su domicilio en un país miembro como residente “bona fide” y está legalmente autorizado para trabajar en dicho país.

b) Una firma tiene la nacionalidad de un país miembro si satisface los dos siguientes requisitos:

- i. está legalmente constituida o incorporada conforme a las leyes de un país miembro del Banco; y
- ii. más del cincuenta por ciento (50%) del capital de la firma es de propiedad de individuos o firmas de países miembros del Banco.

Todos los socios de una asociación en participación, consorcio o asociación (APCA) con responsabilidad conjunta y solidaria y todos los subcontratistas deben cumplir con los requisitos arriba establecidos.

Favor apegarse estrictamente a lo establecido en el Documento de Licitación.

CONSULTA No. 66

En caso de una empresa extranjera debe de pagar el 10% de impuesto sobre la renta, está incluido en los libres de gravamen Impuesto sobre la renta, impuesto arancelario (ISV y DAI), Impuesto sobre venta?

RESPUESTA:

Todos los bienes y servicios, que sean adquiridos con los fondos de los Contratos de Préstamo No.4598/BL-HO y No.4599/SX-HO y fondos nacionales mediante el cual se financiará el alcance de las obras que son objeto de la presente licitación, quedan exonerados de los gravámenes arancelarios, impuestos selectivos al consumo e impuestos sobre ventas, que graven la importación y/o compra local; por lo que en los precios unitarios y en el precio total de la Oferta presentada por el Oferente no deberán incluir los montos que corresponden a los tipos de exoneración antes señalados.

Según el Decreto No. 105-2019, el Impuesto Sobre la Renta no está exonerado.



CONSULTA No. 67

En cuanto el "Formulario de Garantía de Mantenimiento de la Oferta" Sección IV Formulario de licitación, ha ser entregue en la referida licitación. En la Sección I. Instrucciones a los Oferentes, A - Aspectos Generales, ítem 18 — Periodo de validez de las ofertas" en el ítem 182, está escrito:

"En casos excepcionales, antes del vencimiento del período de validez de la Oferta, el Contratante podrá solicitar a los Oferentes que extiendan el período de validez de sus Ofertas. Tanto la solicitud como las respuestas se harán por escrito, Si se solicita una garantía de la Oferta de conformidad con la IAO 19, también se prorrogará por un plazo de veintiocho (28) días la fecha límite del período de validez prorrogado. Los Oferentes podrán rechazar la solicitud sin por ello perder la garantía de la Oferta. A los Oferentes que acepten la solicitud no se les pedirá ni se les permitirá que modifiquen su Oferta, salvo en los casos contemplados en la IAO 18.3".

Consulta - GARANTÍA DE MANTENIMIENTO DE LA OFERTA:

En el formulario presentado en las bases pág. 255 "Formulario de Garantía de Mantenimiento de la Oferta" no es claro el periodo de validez de la garantía. El emisor de nuestra garantía, solicita que sea incluido en el formulario el día/mes/año del vencimiento de esta.

Solicitamos que por favor nos aclare cual el procedimiento que debemos seguir para cumplir con este requisito exigido por el banco emisor, de manera que podamos atender todos los ítems del cartel. Por la presente, nos gustaría adjuntar el formato de garantía bancaria sugerido por el banco emisor para su amable revisión y aprobación. La parte marcada en color amarillo fue la sugerencia del banco emisor.

RESPUESTA:

Se aclara que la Garantía de Mantenimiento de Oferta deberá presentarse como parte de su Oferta y debe ser emitida de conformidad con el formulario indicado en el Documento de Licitación. (Es un documento estándar del BID).

La Garantía de Mantenimiento de Oferta debe ser emitida por el monto establecido en el Documento de Licitación y en la moneda requerida en el documento de licitación. Ver formulario en la Sección IV, "Formularios de Licitación". Véase también Enmienda No. 2

Se aclara que no se aceptan:

NO SE ACEPTA la Declaración de Mantenimiento de la Oferta,

NO SE ACEPTA la carta de crédito irrevocable;

NO SE ACEPTA el cheque de gerencia o cheque certificado

La Garantía de Mantenimiento de la Oferta se aclara deberá ser una garantía a la vista una **Garantía bancaria** incondicional emitida por una institución bancaria, ó **Garantía financiera** no bancaria (tales como las emitidas por una compañía de seguros...). **Ver enmienda No. 2.**

La Garantía de Mantenimiento de la Oferta debe ser emitida por una institución de prestigio de un país elegible.

Se aclara que si la Garantía de Mantenimiento de la Oferta que presente el Oferente es emitida por una institución 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.

Se aclara que el formulario de la Garantía de Mantenimiento de Oferta deberá incluir el nombre completo del Oferente. 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. 68

Para la Declaración jurada (original y vigente) en la que se haga constar que la empresa y su representante Legal requerida en DDL IAO 11.1 (h), favor de confirmar si sólo se necesita la original firmada por el representante del oferente?

RESPUESTA:

Se aclara que se requiere el documento en original firmado por el Representante legal de la Empresa participante, en caso de ser adjudicatario se requiere el documento apostillado y autenticado.

Declaración Jurada (original y vigente) sobre Prohibiciones o Inhabilidades, de que ni el Representante Legal ni el oferente, se encuentran en algunas de las circunstancias establecidas, por lo que manifiestan lo siguiente:

1. Se encuentran en plena capacidad de ejercicio;
2. No tienen cuentas ni juicios pendientes con el Estado de Honduras;
3. No se encuentran comprendidos en ninguna de las prohibiciones o inhabilidades a que se refieren los artículos 15 y 16 de la Ley de Contrataciones del Estado, conforme al formato establecido en la sección IV Formularios de la Oferta.

CONSULTA No. 69

Favor de confirmar si es necesario poner sello del oferente en cada página de la oferta?

RESPUESTA:

Apegarse estrictamente a lo establecido en el documento de licitación.

CONSULTA No. 70

Para estados financieros con su auditoría, favor de confirmar si es aceptable sólo suministrar versión en inglés con moneda en dólar americano?

RESPUESTA:

Se requiere la versión en el idioma Español.

CONSULTA No.71

Encontramos de que no se requiere el registro de una sucursal para una empresa extranjera en participación de la licitación, favor de confirmar si es necesario registrar una sucursal para una empresa extranjera después de ser adjudicado el proyecto.

RESPUESTA:

En la Sección II. Datos de la licitación, C. Preparación de las Ofertas, numeral IAO 11.1 (h), se indica textualmente,:

Nota 1: El Oferente adjudicado, ya sea un oferente nacional o un oferente extranjero, este deberá estar facultada para ejercer los servicios profesionales en el país, al momento de la ejecución del contrato de obra. Para el efecto deberá de acreditar el proceso de inscripción en los diferentes colegios profesionales que corresponda, a través del Comité Intercolegial de Registro y Clasificación de Empresas (CIRCE), Colegio de Ingenieros Civiles de Honduras (CICH), Colegio de Ingenieros Mecánicos, Electricista y Químicos de Honduras (CIMEQH) y otros pertinentes.

Nota 2: El Oferente adjudicado deberá presentar a EL CONTRATANTE y de forma simultánea a la entrega de la Garantía de Cumplimiento, la Garantía Bancaria de Cumplimiento de Medidas de Mitigación Ambiental, que está a nombre de la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (Mi Ambiente). Entre otros.

Ver sección II. Datos de Licitación.

CONSULTA No. 72

Favor de informar el monto de la indemnización por demora de las Obras conforme a lo establecido en las Normas de Ejecución Presupuestarias del Ejercicio Fiscal del período 2020.

RESPUESTA:

Apegarse estrictamente a lo establecido en el Documento de Licitación de la Sección VIII. Condiciones Especiales (CE), Parte A. Datos del Contrato, numeral 8.7 y 14.15(b).

CONSULTA No. 73

En la convocatoria se pide que la oferta vaya acompañada de una garantía de mantenimiento de oferta por un millón de dólares.

Nosotros podemos proponer una fianza de mantenimiento de oferta por un millón de dólares, ¿Podemos participar con esta fianza?.

RESPUESTA:

La Garantía de Mantenimiento de la Oferta se aclara deberá ser una garantía a la vista una **Garantía bancaria** incondicional emitida por una institución bancaria, ó **Garantía financiera** no bancaria (tales como las emitidas por una compañía de seguros...). **Ver enmienda No. 2.**

En la Sección II. Datos de la Licitación Numeral IAO 19.1 se establece:

IAO 19.1	Se requerirá una Garantía de Mantenimiento de la Oferta. No se requerirá una Declaración de Mantenimiento de la Oferta. La Garantía de Mantenimiento de la Oferta, su monto y moneda será de: Un Millón de Dólares de los Estados Unidos de América (US\$.1,000,000.00)
----------	--

Se aclara que no se aceptan:

NO SE ACEPTA la Declaración de Mantenimiento de la Oferta,

NO SE ACEPTA la carta de crédito irrevocable;

NO SE ACEPTA el cheque de gerencia o cheque certificado

CONSULTA No. 74

Debemos realizar alguna inscripción previa o es suficiente presentando nuestra oferta en tiempo y forma.

RESPUESTA:

No se requiere realizar inscripción previa para el proceso de licitación. Favor apegarse estrictamente a lo establecido en el Documento de Licitación.

CONSULTA No. 75

¿El plazo de ejecución debe ser propuesto por el oferente o en caso, contrario existe un plazo estimado para la realización de la totalidad de la obra?

RESPUESTA:

El plazo de ejecución de la obra ha sido propuesto por la ENEC, ver Sección VIII. Condiciones Especiales. Parte A – Datos del Contrato

Condiciones	Subcláusula	Datos
Plazo de Ejecución	1.1.3.3	Veinticuatro (24) meses

CONSULTA No. 76

Estamos evaluando nuestra participación en la licitación del Asunto. Nos gustaría obtener las bases de licitación en inglés, en especial las especificaciones técnicas de los equipos, para poder comunicarnos de mejor forma con las fábricas localizadas en países que no hablan español.

RESPUESTA:

Todos los documentos que forman parte del pliego licitatorio se encuentran en el idioma de la oferta, es decir, idioma español.

CONSULTA No. 77

¿La empresa extranjera debe de estar afiliada al ONCAE?

RESPUESTA:

En la Sección II. Datos de la Licitación (DDL).

C. Preparación de las Ofertas

IAO 11.1 (h). se lee textualmente:

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 - Catálogos de equipos y materiales propuestos, que detallen con claridad las especificaciones, así como de cualquier otro elemento a ser utilizado en el proyecto que amerite profundizar en la información técnica del fabricante.
---------------------	--



	- Inciso (i) Documentos de constitución de la empresa: Documentación Legal: Empresas Nacionales: • Fotocopia simple de la Escritura Pública de Constitución de la Empresa y sus reformas (si las hubiere) debidamente inscrita en el Registro Público Mercantil del país de constitución de la misma. • Fotocopia simple Poder Legal del representante de la Empresa (aplica en caso de que en la Escritura Pública de Constitución de la Empresa no aparezca dicho poder) • Declaración Jurada (original y vigente) sobre Prohibiciones o Inhabilidades, de que ni el Representante Legal ni el oferente, se encuentran en algunas de las circunstancias establecidas, por lo que manifiestan lo siguiente: 4. Se encuentran en plena capacidad de ejercicio; 5. No tienen cuentas ni juicios pendientes con el Estado de Honduras; 6. No se encuentran comprendidos en ninguna de las prohibiciones o inhabilidades a que se refieren los artículos 15 y 16 de la Ley de Contrataciones del Estado, conforme al formato establecido en la sección IV Formularios de la Oferta. • Constancia de la Oficina Normativa de Contratación y Adquisiciones del Estado (ONCAE), de estar inscrito en el Registro de Proveedores y Contratistas del Estado o constancia de tener en trámite su solicitud de inscripción en este Registro. Documentación Legal Empresas Extranjeras: 1. Copia simple del documento de Constitución de la Sociedad. 2. Copia simple del documento de autorización de Modificación a la escritura de Constitución si las hubiere. 3. Copia simple de autorización para firmar en representación de la Empresa, extendida por la empresa para representante. 4. Copia simple del Pasaporte del representante Legal de la Empresa. 5. Declaración jurada (original y vigente) en la que se haga constar que la empresa y su representante Legal: 1. Se encuentran en plena capacidad de ejercicio; 2. No tienen cuentas ni juicios pendientes con el Estado de Honduras 3. No tiene ni ha tenido anteriormente incumplimientos de contratos similares en los últimos cinco (5) años.
--	--

	Nota 1: El Oferente adjudicado, ya sea un oferente nacional o un oferente extranjero, este deberá estar facultada para ejercer los servicios profesionales en el país, al momento de la ejecución del contrato de obra. Para el efecto deberá de acreditar el proceso de inscripción en los diferentes colegios profesionales que corresponda, a través del Comité Intercolegial de Registro y Clasificación de Empresas (CIRCE), Colegio de Ingenieros Civiles de Honduras (CICH), Colegio de Ingenieros Mecanicos, Electricista y Quimicos de Honduras (CIMEQH) y otros pertinentes. Nota 2: El Oferente adjudicado deberá presentar a EL CONTRATANTE y de forma simultánea a la entrega de la Garantía de Cumplimiento, la Garantía Bancaria de Cumplimiento de Medidas de Mitigación Ambiental, que está a nombre de la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (Mi Ambiente). <i>La lista de documentos adicionales debe incluir lo siguiente:</i> Normas de Conducta (ASSS) Los Oferentes deben presentar las Normas de Conducta que aplicarán a sus empleados y subcontratistas para asegurar el cumplimiento de las obligaciones en materia ambiental, social y de seguridad y salud en el trabajo del contrato. Los riesgos que deberán contemplarse en la redacción de las Normas de Coducta, mismas que deberán estar en apego a lo establecido en la Sección VII. Requisitos de las Obras, serán como mínimo los siguientes: <i>Salud y no discriminación.-</i> Establecer parámetros claros de no discriminación en la gestión del flujo de trabajadores desde sus etapas de reclutamiento; minimizar el riesgo de transmisión de cualquier tipo de enfermedad, en especial, las de transmisión sexual; mitigar los efectos del VIH/SIDA relacionados con la ejecución de las Obras. <i>Explotación laboral y trabajo infantil.-</i> Prevenir el reclutamiento de niños dentro de la obra en cualquier condición de explotación. Verificar alojamiento en condiciones dignas para trabajadores expatriados, incluidos requisitos de saneamiento, espacios, etc. <i>Comportamientos Delictivos/Ilícitos.-</i> No tolerar actividades ilegales y aplicar medidas disciplinarias para sancionarlas <i>Violencia de género/Acoso sexual.-</i> No tolerar instancias de violencia de género, abuso de menores, corrupción de menores y acoso sexual, y aplicar medidas disciplinarias para sancionarlas. <i>Plan de Participación Ciudadana.-</i> diálogo como instrumento para la solución de controversias; Garantizar la participación de los ciudadanos durante el proceso constructivo
--	--

	Además, el Oferente debe explicar cómo va a implementar esas Normas de Conducta. Esto debe incluir: cómo se especificará el cumplimiento de las Normas en los contratos de empleo, qué capacitación será ofrecida, cómo se observará el cumplimiento de las Normas y cómo es que el Contratista propone tratar las infracciones. El Contratista está obligado a implementar las referidas Normas de Conducta. Gestión de las Estrategias y Planes de Implementación (GEPI) para gestionar los riesgos ASSS El Oferente debe presentar un mecanismo de Gestión de las Estrategias y Planes de Implementación (GEPI) para gestionar los aspectos clave de naturaleza ambiental, social y de seguridad y salud en el trabajo (ASSS); en apego a lo establecido en la Sección VI. Requisitos de las Obras. “Requisitos medio ambientales, sociales y de seguridad y salud en el trabajo” El Contratista deberá presentar para aprobación y posteriormente implementar el Plan Ambiental y Gestión Social del Contratista (PAGS-C), de acuerdo con las Condiciones Especiales del Contrato Subcláusula 4.1, que incluye las Estrategias de Gestión y los Planes de Implementación descritos en la Sección VI. Requisitos de las Obras. “Requisitos medio ambientales, sociales y de seguridad y salud en el trabajo” de este documento de licitación.
--	--

CONSULTA No. 78

¿En caso de participación de consorcio se debe estar inscrito en ONCAE como consorcio o cada uno de los miembros?

RESPUESTA:

En el caso de participación de Consorcios, tal como se establece en la Sección I. Instrucciones a los oferentes (IAO) del documento de licitación que indica textualmente: Además de los requisitos señalados en la IAO 11.1, las Ofertas presentadas por una Asociación en Participación, Consorcio o Asociación (“APCA”), vendrán acompañadas de una copia del convenio de la APCA celebrado entre todos los socios. Alternativamente, los socios firmarán y presentarán junto con la Oferta, una carta de intención para celebrar un convenio que establezca una APCA en caso de que la Oferta sea aceptada, junto con una copia del acuerdo propuesto.

En el caso de que la Oferta sea aceptada y adjudicada, Todos los socios de una asociación en participación, consorcio o asociación (APCA) **con responsabilidad conjunta y solidaria** y todos los subcontratistas deben cumplir con los requisitos establecidos en el documento de licitación.

Ver la Sección VII. Condiciones Generales, numeral 1.14 Responsabilidad Conjunta y Solidaria.

CONSULTA No. 79

En el "Criterios de elegibilidad y calificación, Ítem 3 Situación y resultados financieros, Capacidad financiera, sub ítem lii" el cartel solicita: Se presentará el balance general auditado o bien, si este no fuera obligatorio en el país del Oferente, otros estados financieros aceptables para el Contratante, correspondientes a los últimos Cinco (5) años (años: 2015-2019), donde se demuestre la solidez de la situación financiera del Oferente y su rentabilidad prevista a largo plazo".

Consulta — Estados Financieros

Debido a que nosotros somos una empresa internacional, y que nuestro balance del año de 2019 todavía se encuentra en proceso de auditoria, y que el plazo estimado para tener el referido balance auditado será en finales de junio, no alcance apostillarlo antes de 14 de julio, por lo tanto solicitamos que por favor nos aclare cuál es el procedimiento que debemos seguir para cumplir con este requisito solicitado de manera que nosotros podamos atender todos los ítems del cartel

RESPUESTA:

Conforme enmienda No. 3 publicada el 10 de agosto de 2020, se amplió la fecha de recepción y apertura de ofertas. Ver la nueva fecha en la enmienda No.3.

CONSULTA No. 80

En virtud que el día de hoy 3 de agosto del 2020, fue publicada la Enmienda No. 2 al Pliego de Condiciones del Proceso ENEE-2-LPI-O, constituyendo con ésta diversas modificaciones a las especificaciones técnicas y procedimentales establecidas en el Pliego de Condiciones original, y siendo que se ha publicado este documento quince días previo a la fecha estimada para la presentación de ofertas, se vuelve necesario contar con un plazo razonable para que estas puedan ser tomadas íntegramente en la preparación de nuestra oferta.

Por tanto, por medio de la presente giramos solicitud de ampliación del plazo para presentación de ofertas de al menos dos (2) meses a partir de la publicación de la última enmienda.

RESPUESTA:

Conforme enmienda No. 3 publicada el 10 de agosto de 2020, se amplió la fecha límite para la recepción y apertura de ofertas. Ver enmienda No.3.

CONSULTA No. 81

Sirva la presente para solicitarles una prórroga para la presentación de ofertas, con una nueva fecha de presentación sugerida para el día 30 de septiembre del 2020; ya que debido a la Enmienda No.2 recibida el día de ayer 3/08/2020, ha cambiado el alcance de la oferta; por lo

que necesitamos más tiempo para estudiar el nuevo alcance de la misma, y así poder presentarles una oferta que sea competitiva y que cumpla todos los requerimientos a nivel técnico y comercial

RESPUESTA:

Conforme enmienda No. 3 publicada el 10 de agosto de 2020, se amplió la fecha límite para la recepción y apertura de ofertas. Ver enmienda No.3.

CONSULTA No. 82

Por medio de la presente solicitamos muy amablemente una extensión de tiempo de 30 días calendario para la entrega de la Licitación según referencia. Esto debido a que la Enmienda 2 misma que fue enviada el día de ayer, implica cambios fuertes en el alcance de obras de las subestaciones, por lo que será necesario Re ofertar y recalcular. Por otro lado seguimos a la espera de las primeras consultas solicitadas.

RESPUESTA:

Conforme enmienda No. 3 publicada el 10 de agosto de 2020, se amplió la fecha límite para la recepción y apertura de ofertas. Ver enmienda No.3.

CONSULTA No. 83

En vista de que no existe fecha de apertura de la Embajada de Honduras en Costa Rica, solicitamos de la manera más comedida que se analice, apruebe y autorice la concesión de una extensión al tiempo definido para la presentación de los documentos legalizados que son requeridos por el DDL IAO 20.3, o se pueda optar por sólo presentar los documentos legalizados por Embajada de Costa Rica.

RESPUESTA:

Conforme enmienda No. 3 publicada el 10 de agosto de 2020, se amplió la fecha límite para la recepción y apertura de ofertas. Ver enmienda No.3.

CONSULTA No. 84

Referente al proyecto de referencia, de acuerdo a la información proporcionada en la Enmienda 2 y por ser considerables las modificaciones y actualización de alcances del proyecto, solicitamos de la manera más atenta considerar una ampliación de tiempo para presentación de la propuesta de como mínimo 30 días, para poder evaluar y realizar todas las consideraciones necesarias al proyecto.

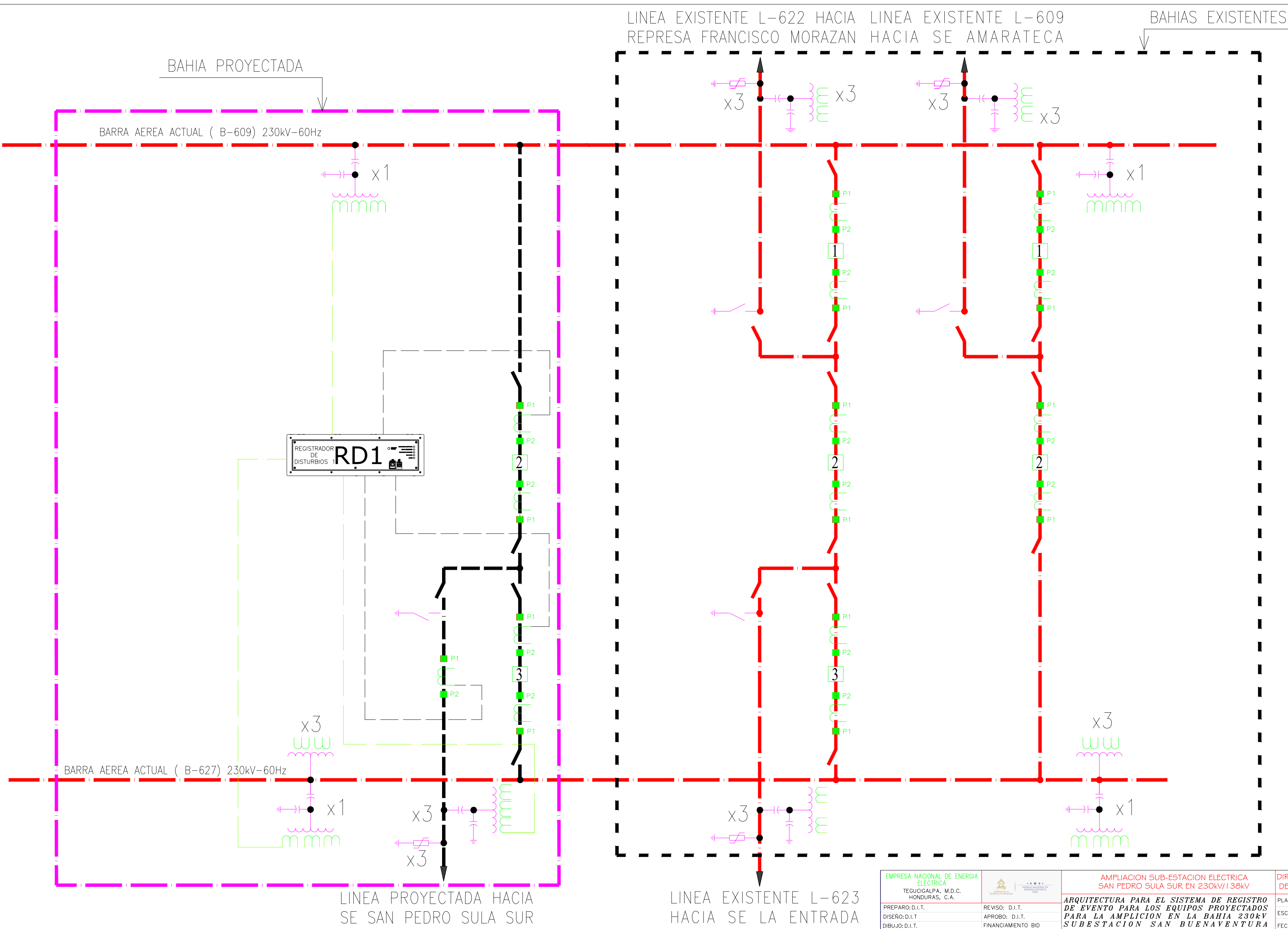
RESPUESTA:

Conforme enmienda No. 3 publicada el 10 de agosto de 2020, se amplió la fecha límite para la recepción y apertura de ofertas. Ver enmienda No.3

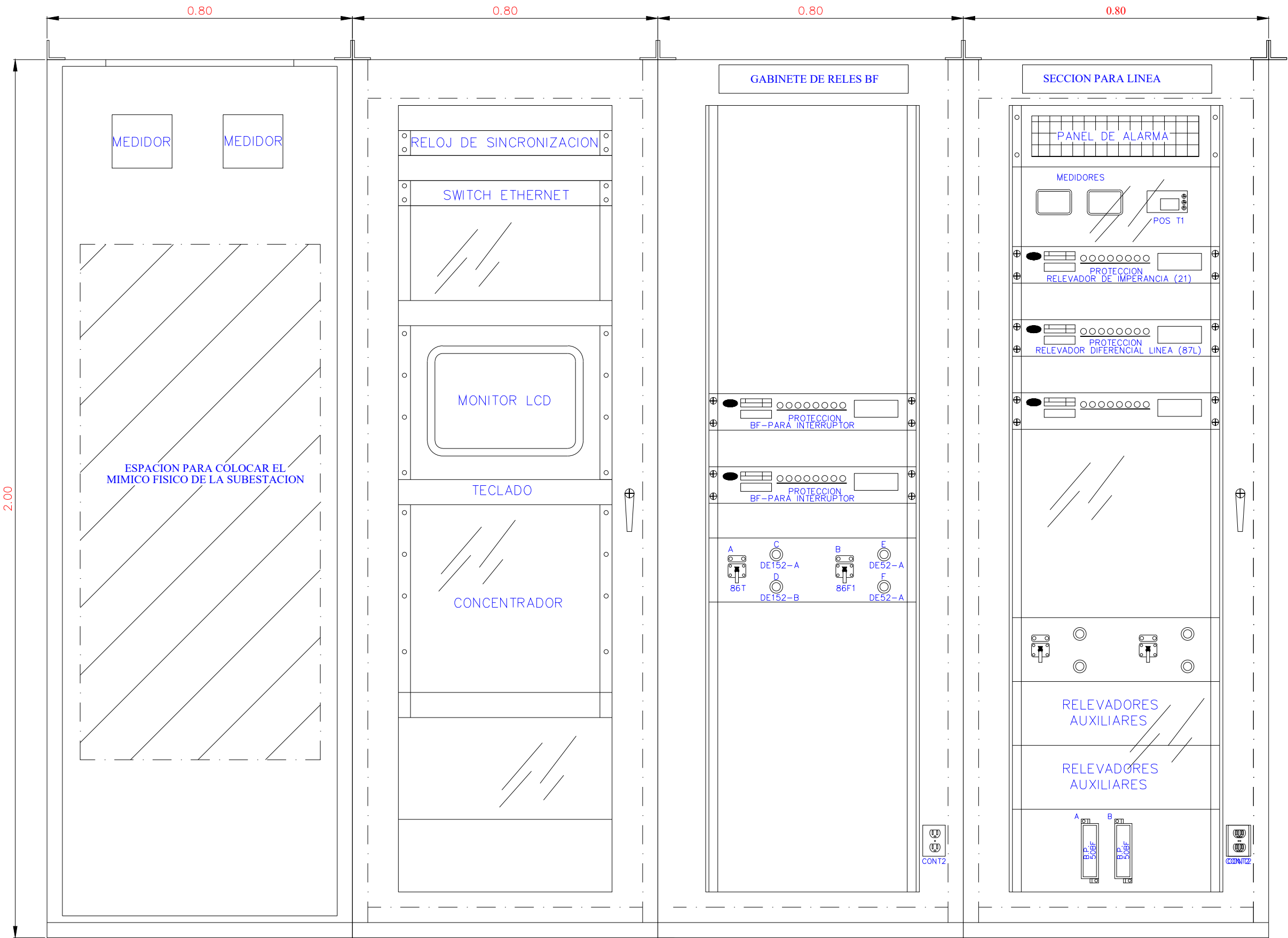
La presente aclaración pasa a formar parte del Documento de Licitación. Asimismo, todas las instrucciones, condiciones y requerimientos que no contradigan lo aquí dispuesto a lo establecido en otras enmiendas y/o aclaraciones debidamente emitidas, permanecen en vigencia. Favor tomar nota de las aclaraciones aquí señaladas.

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

Fecha de publicación: 11 de agosto de 2020



EMPRESA NACIONAL DE ENERGIA ELECTRICA TEGUIGALPA, M.D.C. HONDURAS, C.A.		 		AMPLIACION SUB-ESTACION ELECTRICA SAN PEDRO SULA SUR EN 230kV/138kV		DIRECCION DE INGENIERIA DE TRANSMISION (D.I.T.)	
PREPARO: D.I.T.	REVISO: D.I.T.	ARQUITECTURA PARA EL SISTEMA DE REGISTRO DE EVENTO PARA LOS EQUIPOS PROYECTADOS PARA LA AMPLIACION EN LA BAHIA 230kV SUBESTACION SAN BUENAVENTURA				PLANO N° 1/1	
DISEÑO: D.I.T.	APROBO: D.I.T.					ESCALA: S/E	
DIBUJO: D.I.T.	FINANCIAMIENTO BID					FECHA: JUNIO DEL 2020	

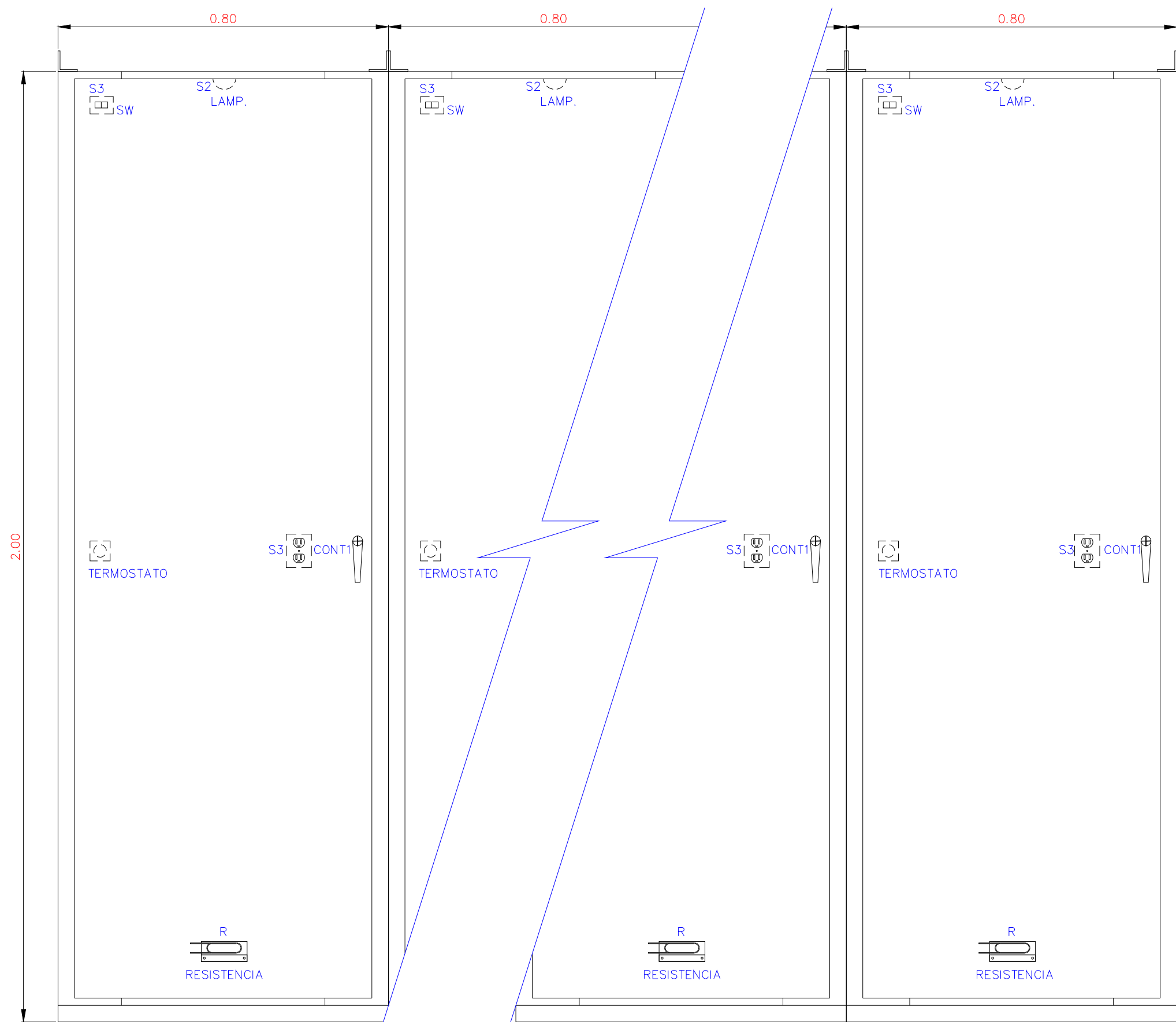


NOTA:
Estos planos solo son esquema-
ticos o representativos no para
construccion.

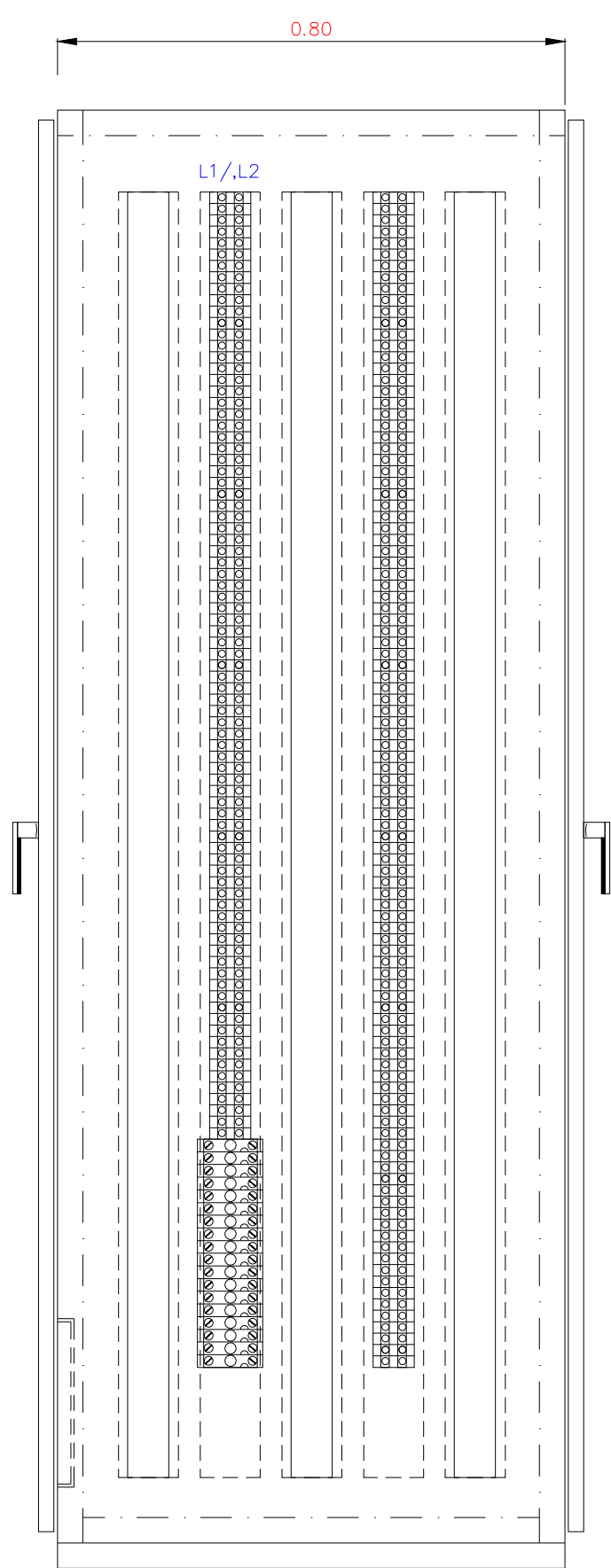
VALIDOS SOLO PARA LICITACION

VISTA FRONTAL

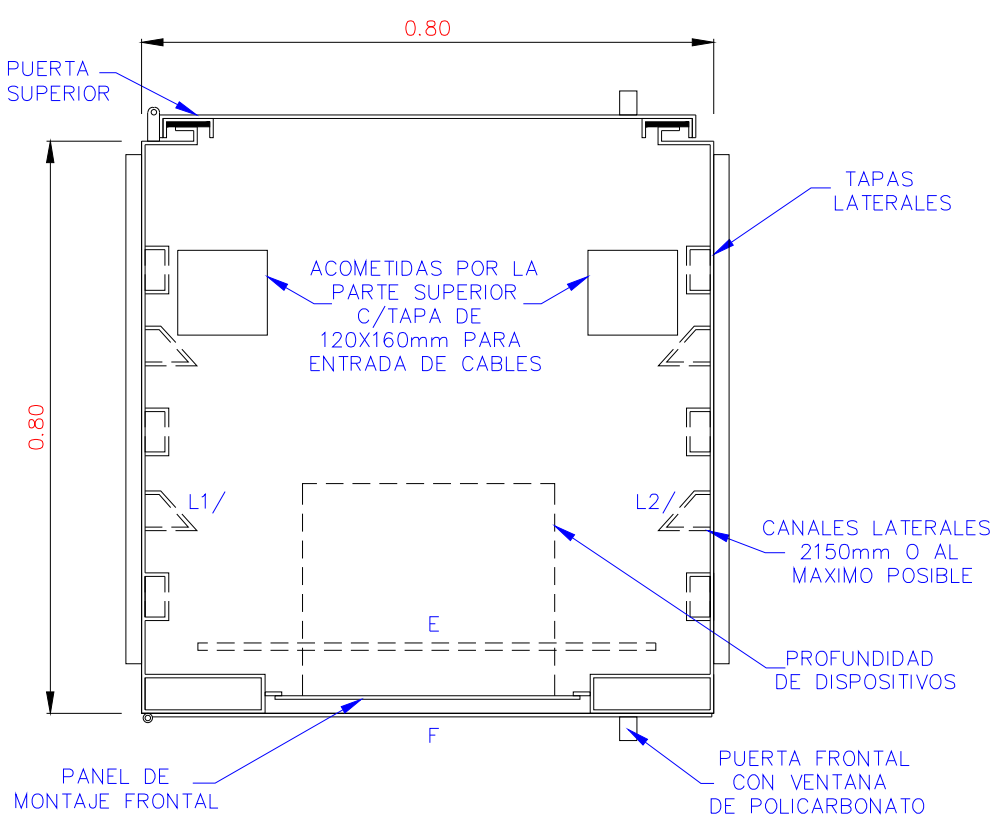
DISEÑO: DIRECCION ING. TRANSMISION	DIBUJO: CHRISTIAN BARAHONA	DESCRIPCION: TABLERO DE CONTROL		EMPRESA NACIONAL DE ENERGIA ELECTRICA DIVISION DE INGENIERIA	HOJA No.1/2
REVISO: DIRECCION ING. TRANSMISION	FECHA: MARZO 2014				
APROBÓ: DIRECCION ING. TRANSMISION	ESCALA: SIN ESCALA				



VISTA POSTERIOR



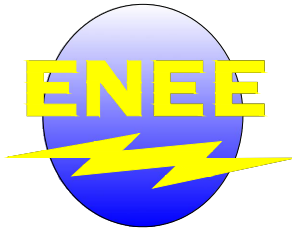
VISTA LATERAL

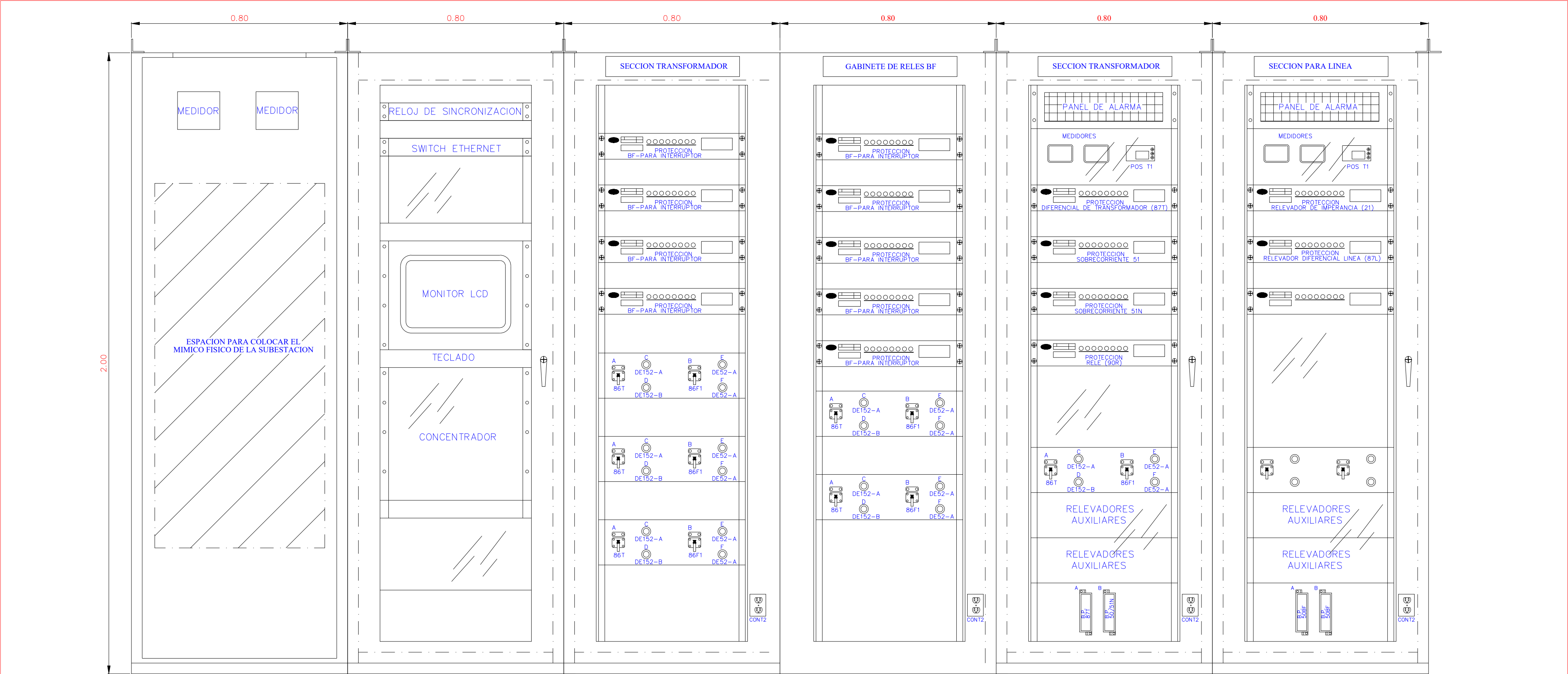


FRENTE

NOTA:
Estos planos solo son esquemáticos o representativos no para construcción.

VALIDOS SOLO PARA LICITACION

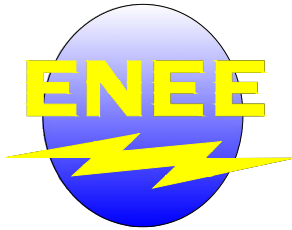
DISEÑO: DIRECCION ING. TRANSMISION	DIBUJO: CHRISTIAN BARAHONA	DESCRIPCION: TABLERO DE CONTROL		EMPRESA NACIONAL DE ENERGIA ELECTRICA DIVISION DE INGENIERIA	HOJA No.2/2
REVISO: DIRECCION ING. TRANSMISION	FECHA: MARZO 2014				
APROBO: DIRECCION ING. TRANSMISION	ESCALA: SIN ESCALA				

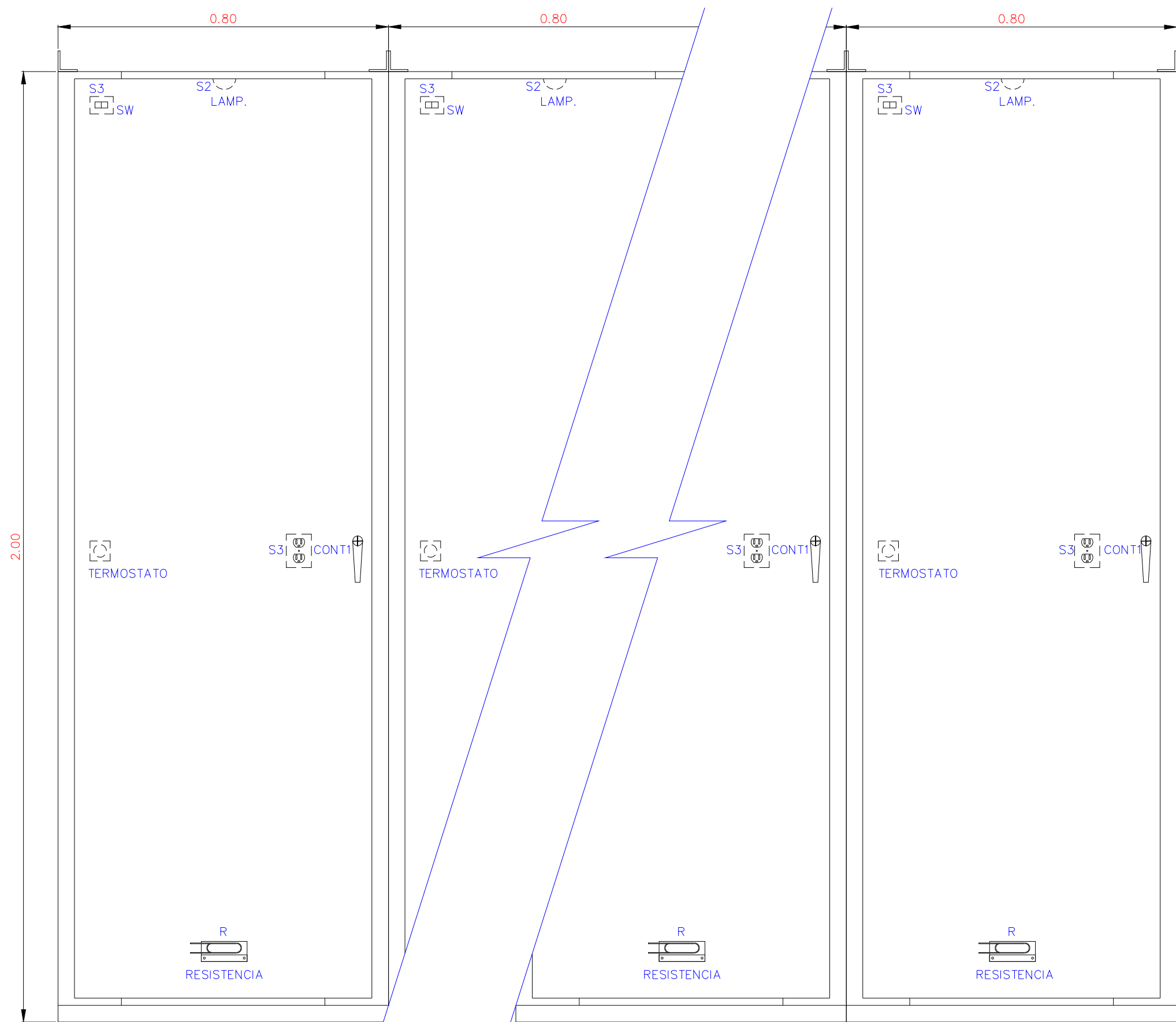


NOTA:
Estos planos solo son esquema-
ticos o representativos no para
construccion.

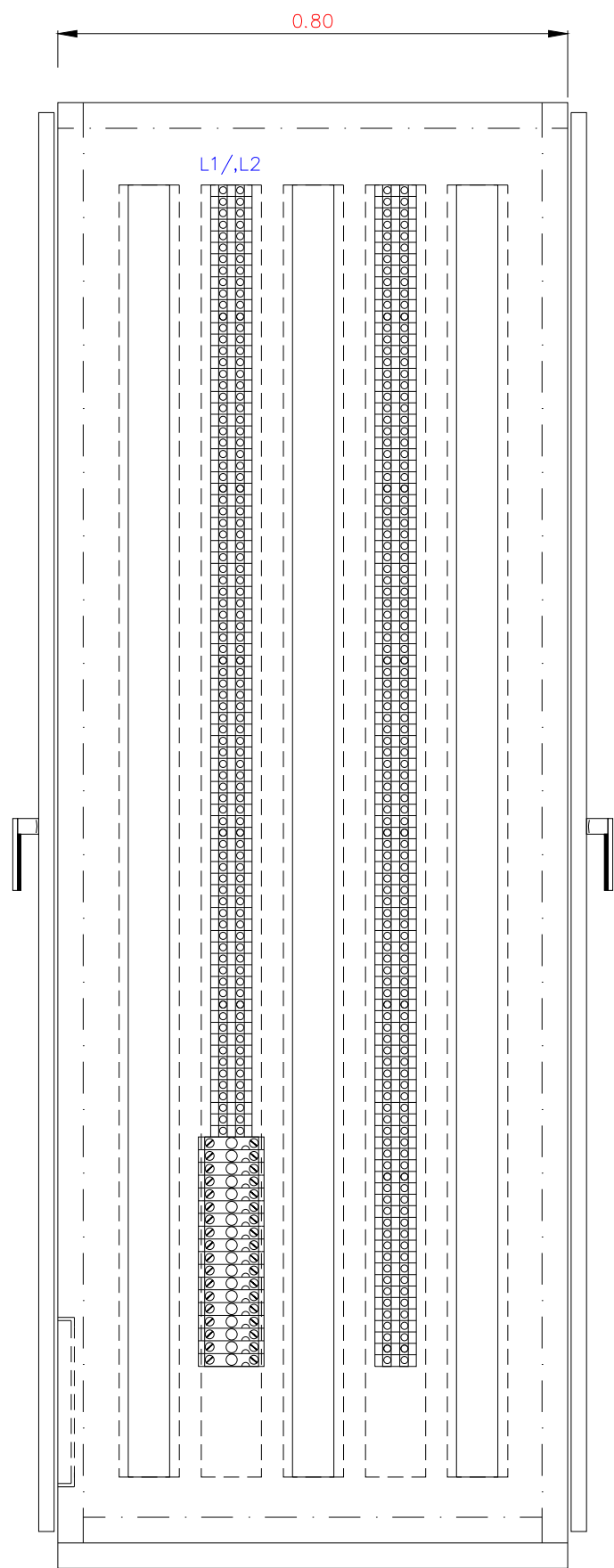
VALIDOS SOLO PARA LICITACION

VISTA FRONTAL

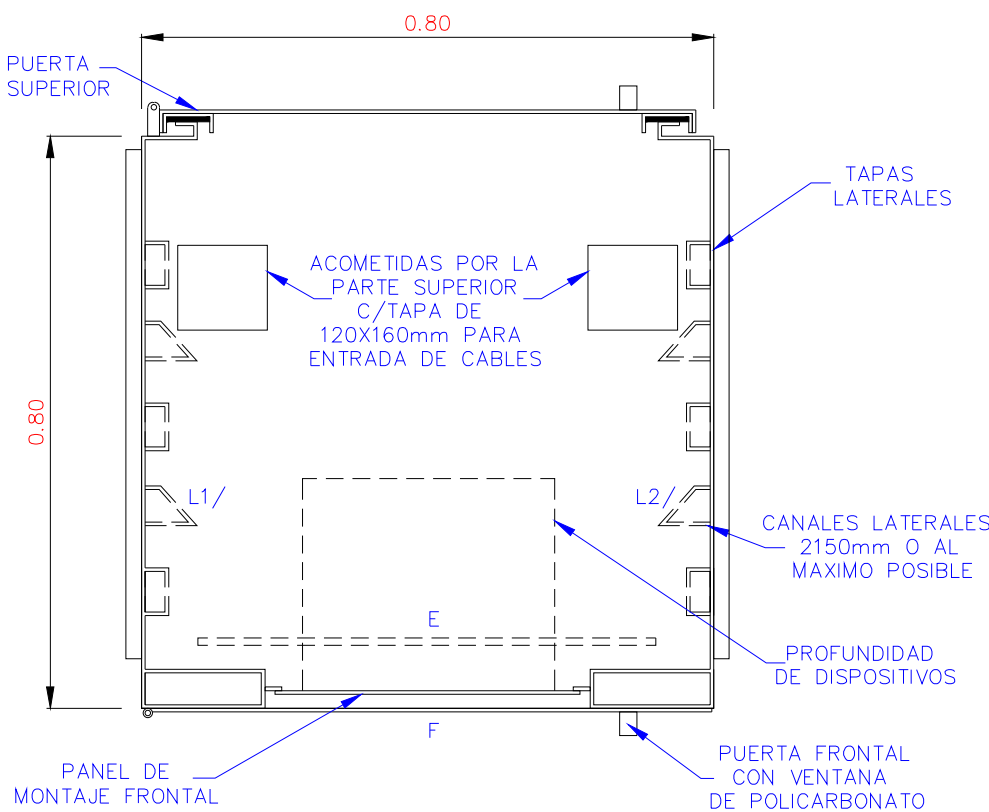
DISEÑO: DIRECCION ING. TRANSMISION	DIBUJO: CHRISTIAN BARAHONA	DESCRIPCION: TABLERO DE CONTROL		EMPRESA NACIONAL DE ENERGIA ELECTRICA DIVISION DE INGENIERIA	HOJA No.1/2
REVISO: DIRECCION ING. TRANSMISION	FECHA: MARZO 2014				
APROBÓ: DIRECCION ING. TRANSMISION	ESCALA: SIN ESCALA				



VISTA POSTERIOR



VISTA LATERAL



FRENTE

NOTA:
Estos planos solo son esquemáticos o representativos no para construcción.

VALIDOS SOLO PARA LICITACION

DISEÑO: DIRECCION ING. TRANSMISION	DIBUJO: CHRISTIAN BARAHONA	DESCRIPCION: TABLERO DE CONTROL		EMPRESA NACIONAL DE ENERGIA ELECTRICA DIVISION DE INGENIERIA	HOJA No.2/2
REVISO: DIRECCION ING. TRANSMISION	FECHA: MARZO 2014				
APROBO: DIRECCION ING. TRANSMISION	ESCALA: SIN ESCALA				

LISTA DE COMPONENTES

	DESCRIPCION	CANT.
POS.		
1.13	CUCHILLA DESCONECTADA TIPOPLATA 230KV C/CLCH. PAR TIPO S2DA	
	MARCA ARBYA (PLANO #8006530017/REV. 02) PESO POR TONDA: 531kg.	1
1.131	CAJA DE MANDO DE CUCHILLA 230KV CMM/400 EN CHAPA DE ALUMINIO	1
2.30	SOPORTE DE CAJA DE MANDO CUCHILLAS – VER DETALLE EN HOJA 2	1
2.31	CARTELA DE FUSION DEL SOPORTE DE CAJA– VER DETALLE EN HOJA 2	2
2.24	REJILLA ELECTROGRADA IRONING CON SOLERA, GALVANIZADA POR INMERSION EN CALENTE 5/2 x 19.1mm, IS-95(S/D), DE 1m DE ANCHO x 1.2m DE LARGO	1
3.02	CABLE DE COBRE DESNUDO TIPO SEMIDURO, CAL. N° 4/0 AMG	50 mts
3.07	CONECTOR DE ALEACION DE CO ESTAMPO PARA COMPRESION CANON TIPO TERMINAL	4
3.09	CONECTOR DE ALEACION DE COBRE PARA SUELDON DE UN CABLE DE PASO DE COBRE DESNUDO CAL. 4/0 A SUPERFICIE PLANA (AOLUERO Ø11mm) VER DETALLE 4	6
3.12	CONECTOR DE ALEACION DE COBRE ESTAMPO PARA CONEXION PARALELA DE DOS CABLES DE COBRE DESNUDO CAL. 4/0 AMG. AOLUERO Ø14 VER DETALLE 5	3
3.20	REJILLA EQUIPOTENCIAL DE CABLE DE COBRE CAL. 4/0 AMG L=10m (VER DETALLE 6)	1
5.03	ROLDANA HEXAGONAL DE 1/2" x 1 1/2" LARGO, ROSCA TOTAL, c/7UERCA	13
5.04	ROLDANA HEXAGONAL DE 1/2" x 2" LARGO, ROSCA TOTAL, c/7UERCA	3
5.05	ROLDANA HEXAGONAL DE 1/2" x 2 1/2" LARGO, ROSCA TOTAL, c/7UERCA	24
5.06	ROLDANA HEXAGONAL DE 5/8" x 1 1/2" LARGO, ROSCA TOTAL, c/7UERCA	4
5.07	ROLDANA HEXAGONAL DE 5/8" x 2 1/2" LARGO, ROSCA TOTAL, c/7UERCA	24
5.14	ROLDANA HEXAGONAL DE PRESION, GALVANIZADO EN CALENTE (VER NOTA 5)	12
5.36	ROLDANA PLANA DE PRESION, GALVANIZADO EN CALENTE (VER NOTA 5)	6
6.04	TUBO CONDUTIV DE ACERO GALVANIZADO PARED GRUESA Ø51mm(2")	8m
6.16	JUEGO DE CONTRAFUERZA Y MONITOR DE ACERO GALVANIZADO Ø51mm(2")	2
6.22	CURVA 90° DE AC. EXTREMOS ROSCA HEMBRA, PARA TUBO Ø 51mm(2")	3

NOTAS:

- 1- DIMENSIONES EN MILÍMETROS
 - 2- EL SOPORTE INDICADO ES ESTRUCTURAL. PARA DETALLES CONSTRUCTIVOS REFERIRSE AL PLANO N° 0340-SB-01-06-B15-0003
 - 3- LAS CANTIDADES INDICADAS EN LA LISTA DE COMPONENTES ES DE UNA CUCHILLA TRIPOLOAR
 - LA CANTIDAD TOTAL A MONTEAR ES DE DIEZ (10)
 - 4- MATERIALES:
 - TORNILLOS ACERO ASTM A 325 - TIPO 1
 - TUERNA ACERO ASTM A 563 - GRADO DH
 - ROLDANAS ACERO ASTM F 436

GALVANIZADO POR INMERSIÓN EN CALIENTE

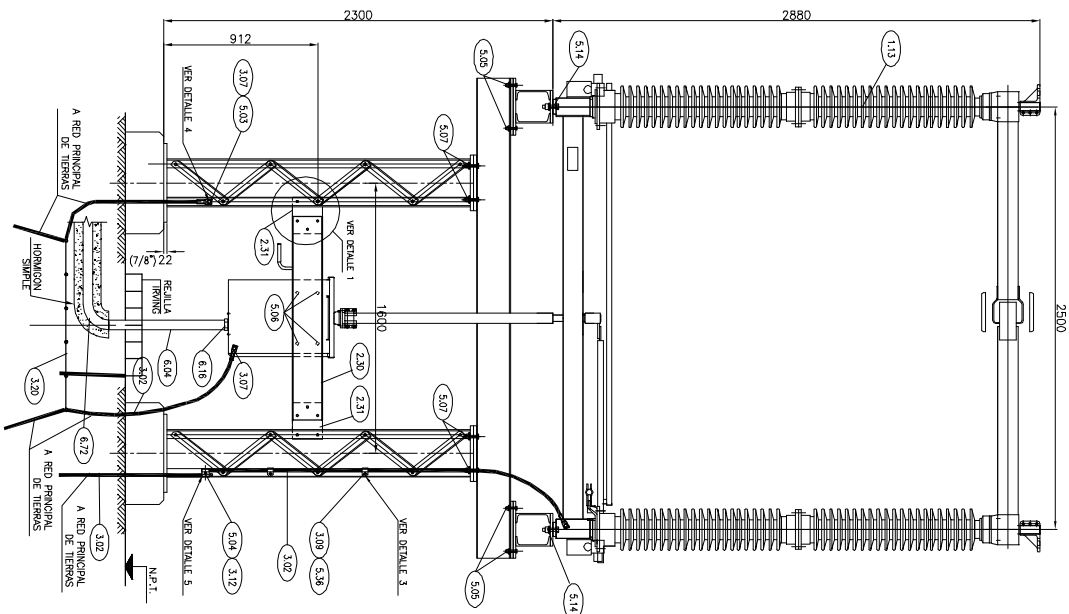
5-PARA DETALLES DE LA FUNDACIÓN VER PLANO 0340-SB-01-06-B13-0018

6- PARA LA UBICACIÓN DEL REGISTRO ELECTRICO VER PLANO N° 0340-SB-01-28-B85-0001

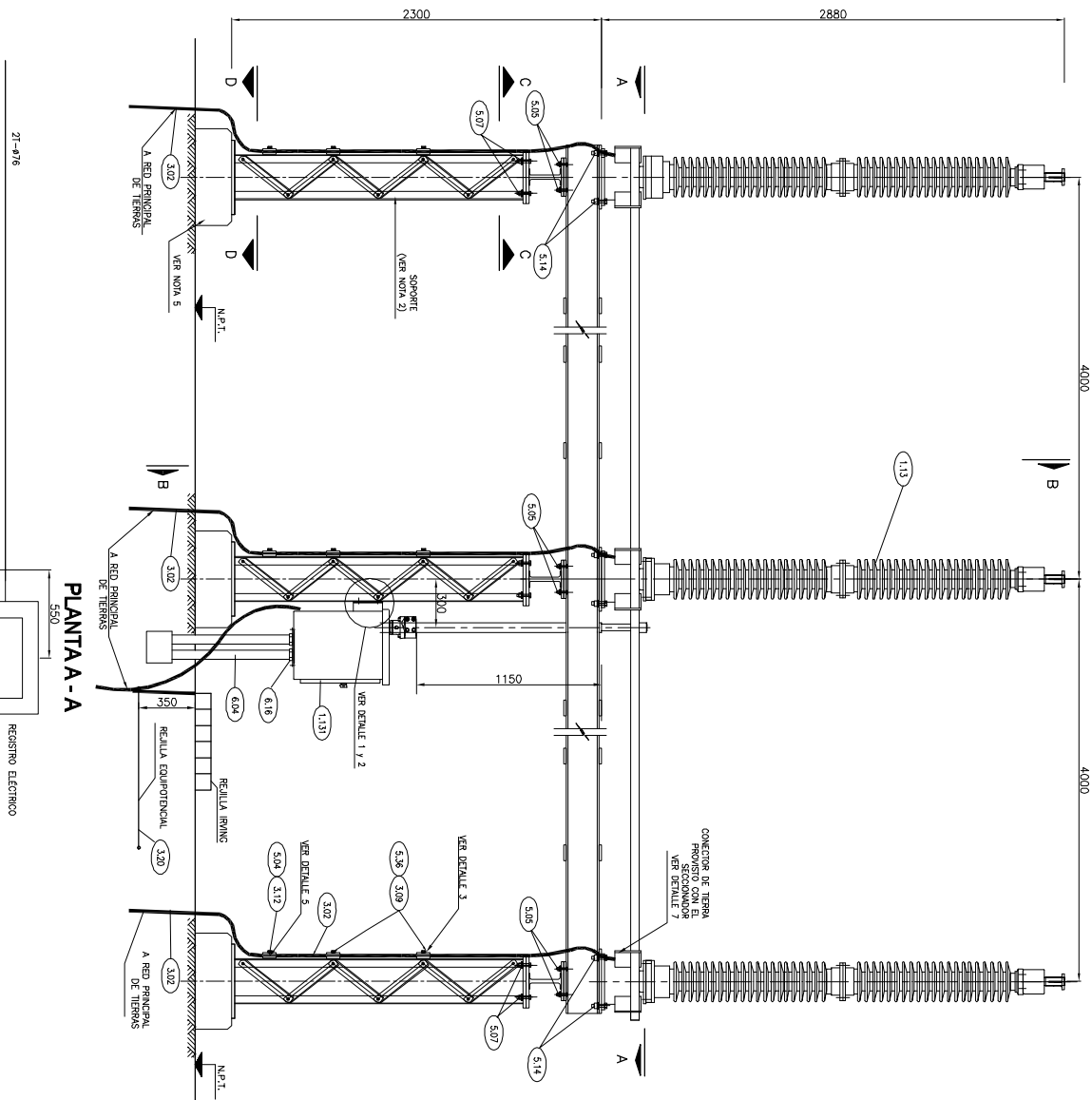
PLANOS DE REFERENCIA:

- | | |
|-----------------------|---|
| 0340-SB-01-08-BB-0001 | DISPOSICION DE EQUIPOS - PLANTA |
| 0340-SB-01-25-BB-0002 | DISPOSICION DE EQUIPOS - CORTES |
| 0340-SB-01-28-BB-0001 | TRAYECTORIA DE TRINCHERAS Y DUCTOS - PLANTILLA |
| 0340-SB-01-29-BB-0001 | RED DE TIERRAS |
| 0340-SB-01-06-BT-0018 | CONSTRUCCION A BASE DE PILAS SECCIONADOR TRAPAO |
| 0340-SB-01-08-BT-0003 | CORTES Y DETALLES |
| 0340-SB-01-08-BT-0003 | SOPORTE CUCHILLAS DESC. 230KV - CORTES Y DETALLES |

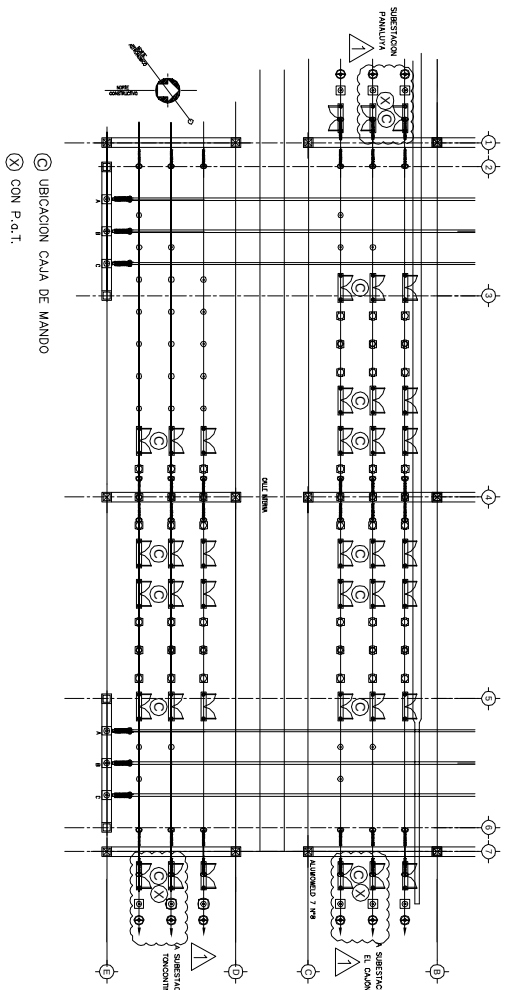
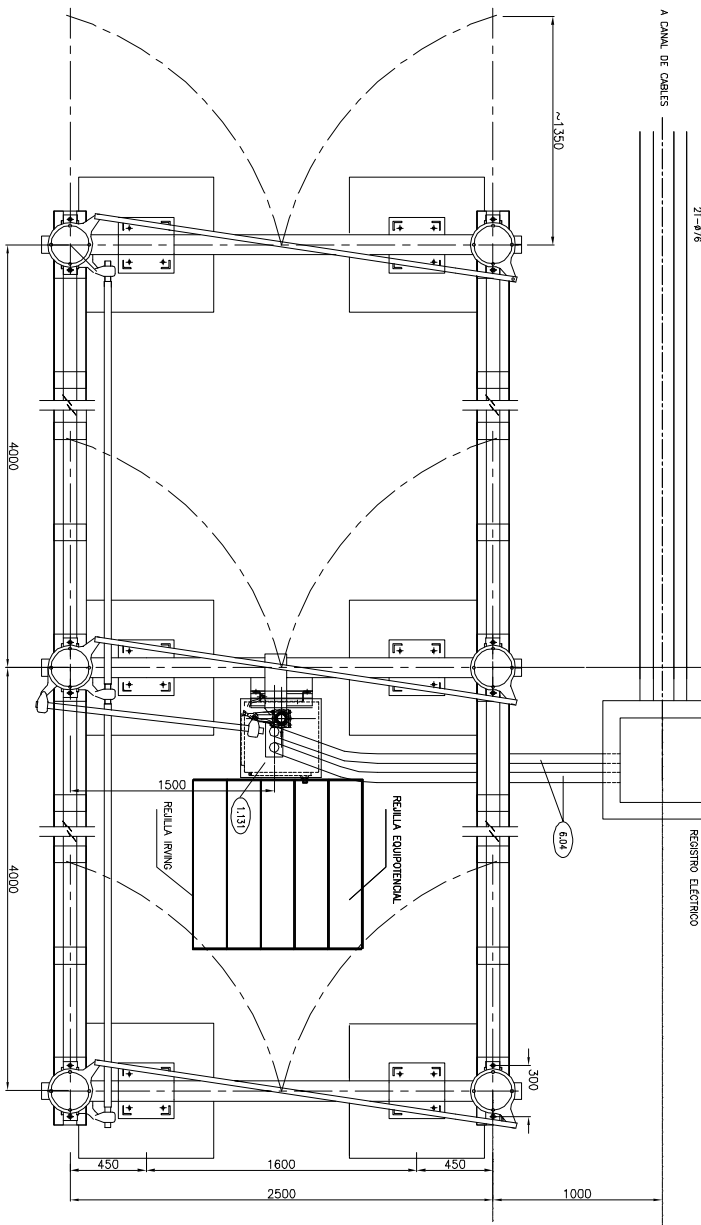
IMPLANTACION



ELEVACION



PLANTA A - A



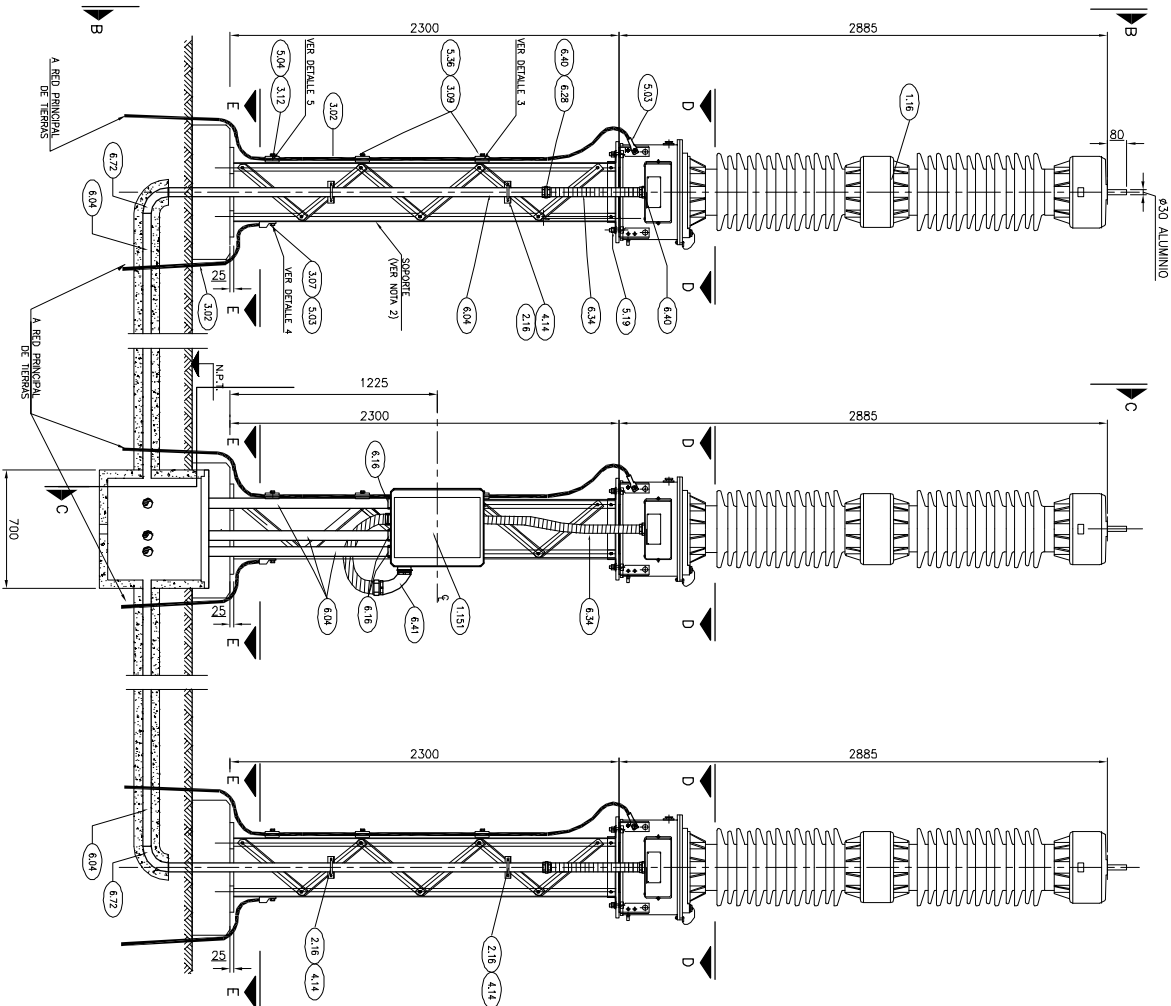
REVISIONES		EJECUTOR	REVISOR	VALIDO	FECHA
1	SEGUN INFORME C3-GCD-306	J.M.L.	J.A.S.	N.B.	30/10/08
0	SEGUN INFORME C3-GCD-188	J.M.L.	J.A.S.	N.B.	28/07/08
B	SEGUN INFORME C3-GCD-032	L.M.M.	C.A.R.	N.B.	11/03/09
A	PARA VALIDACION	L.M.M.	C.A.R.	N.B.	26/08/08
No.	DESCRIPCION				

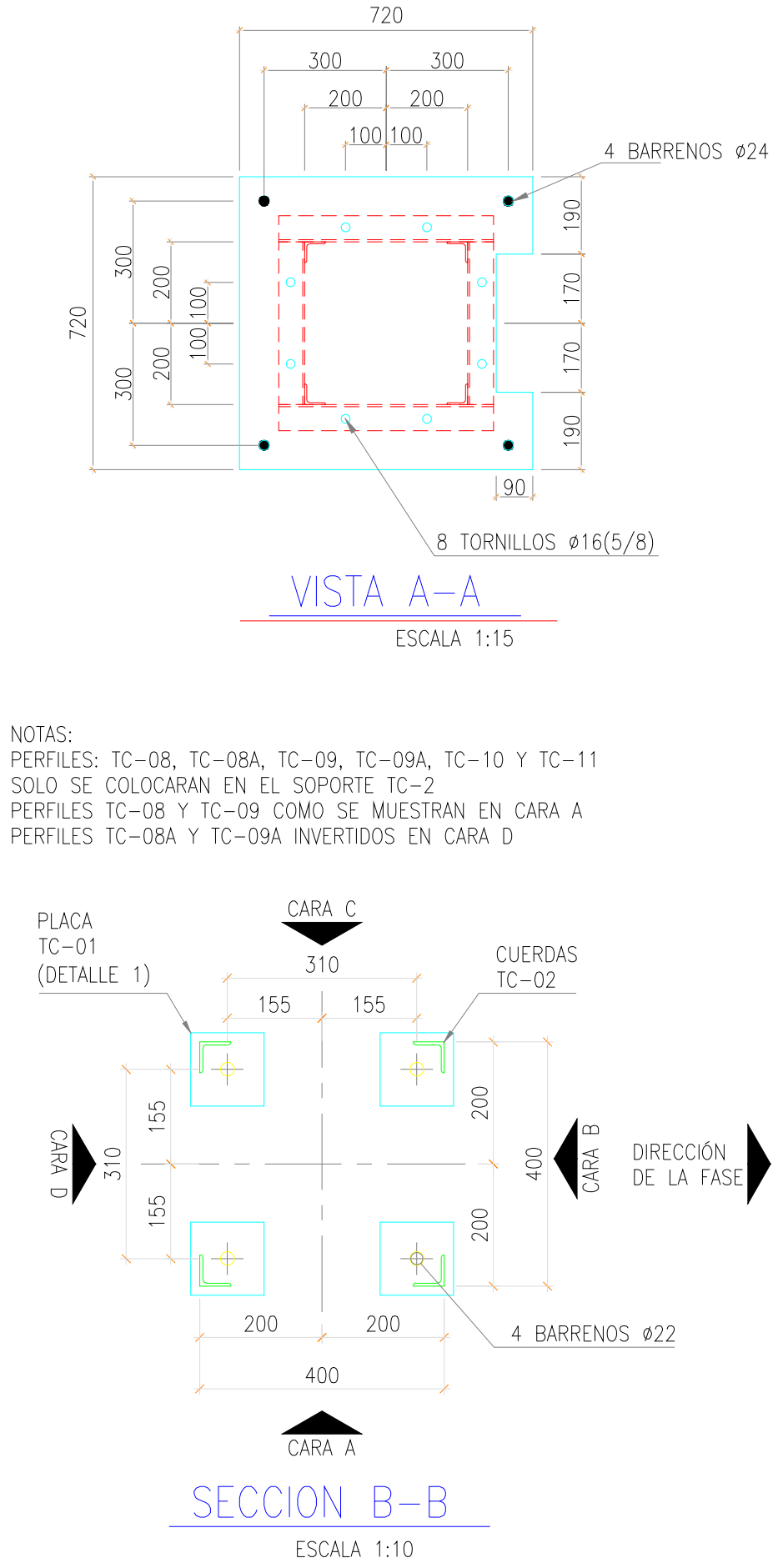
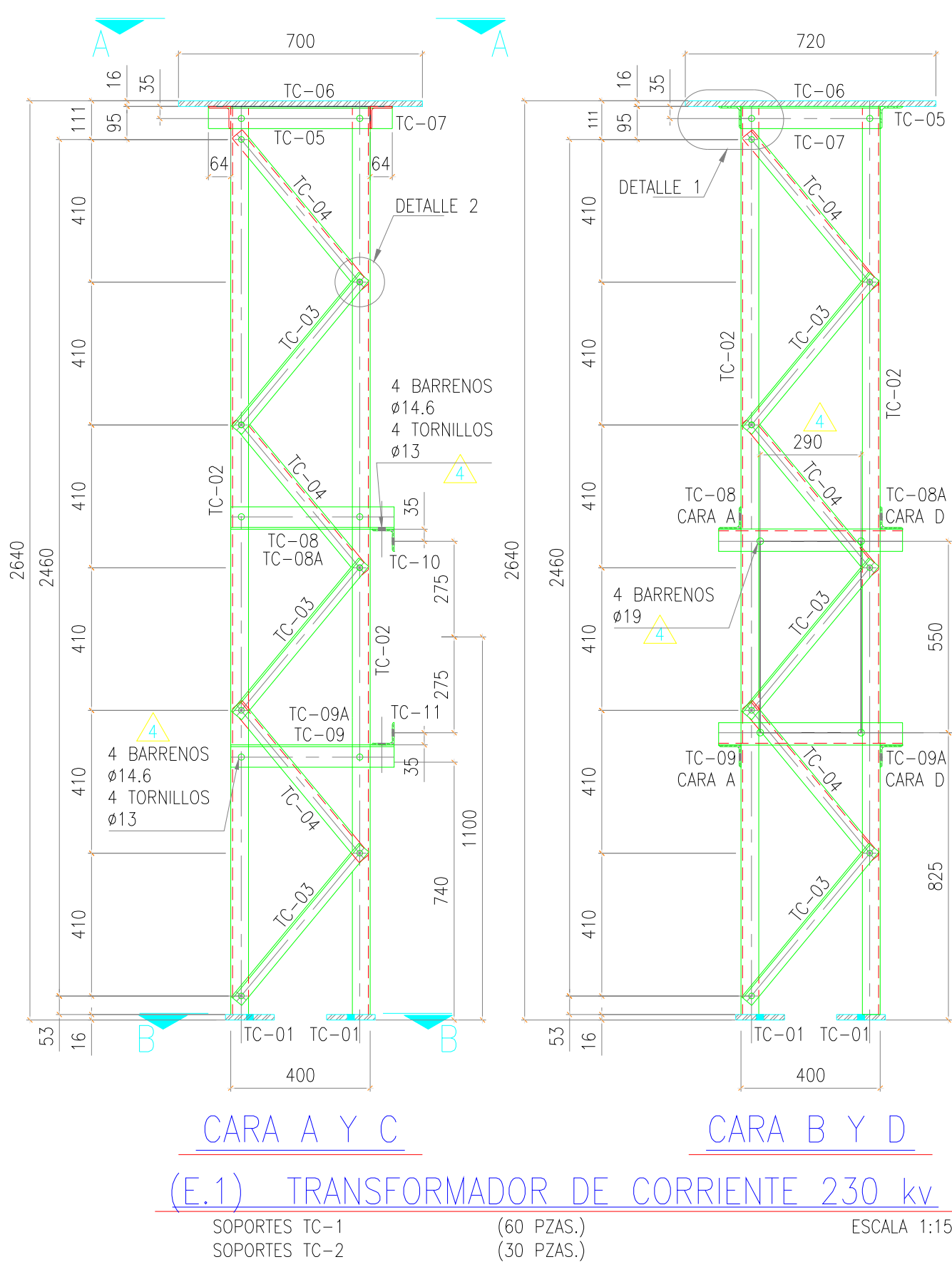
			
MECHINT S.A. DE C.V.		No. DE PLANO: 33-40-SR-01-25-982-0005	
EMPRESA PROPIETARIA DE LA RED		CONTRATO No. EPR/CSS-01-L	
PROYECTO: SISTEMA DE INTERCONEXION ELECTRICA PARA AMERICA CENTRAL, SIEMAC		REVISION 30/10/99	
S.E. SAN BENITO (HONDURAS)		CODIGO: -	
TITULO: CUCHULAS DESG. 230KV SIN P.A.T. - PLANO DE MONTAJE (FOLIO 1)		FECHA: 28/09/98	
RESPONSABLE: EDUARDO M. RODRIGUEZ		FECHA: 29/09/98	
DISEÑO: MARCELO R. ALONSO		FECHA: 29/09/98	
AJUSTO: MONTEIRO BARBATO		FECHA: 29/09/98	
NUMERO DE OBRA		ESCALA: 1:2500	
FIRMA 		APROBADO: 	
METROS		MCM/1 DE 2	

LISTA DE COMPONENTES

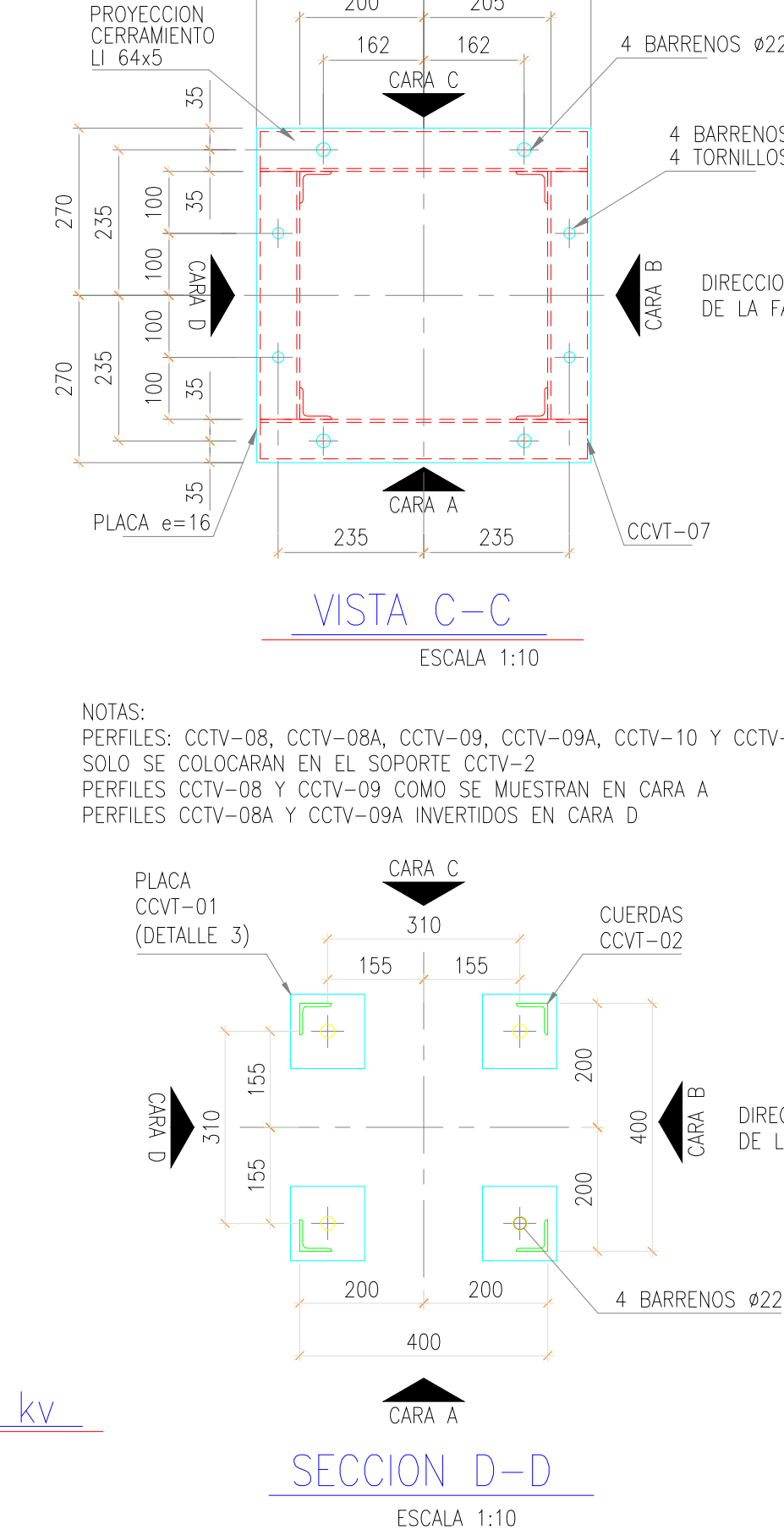
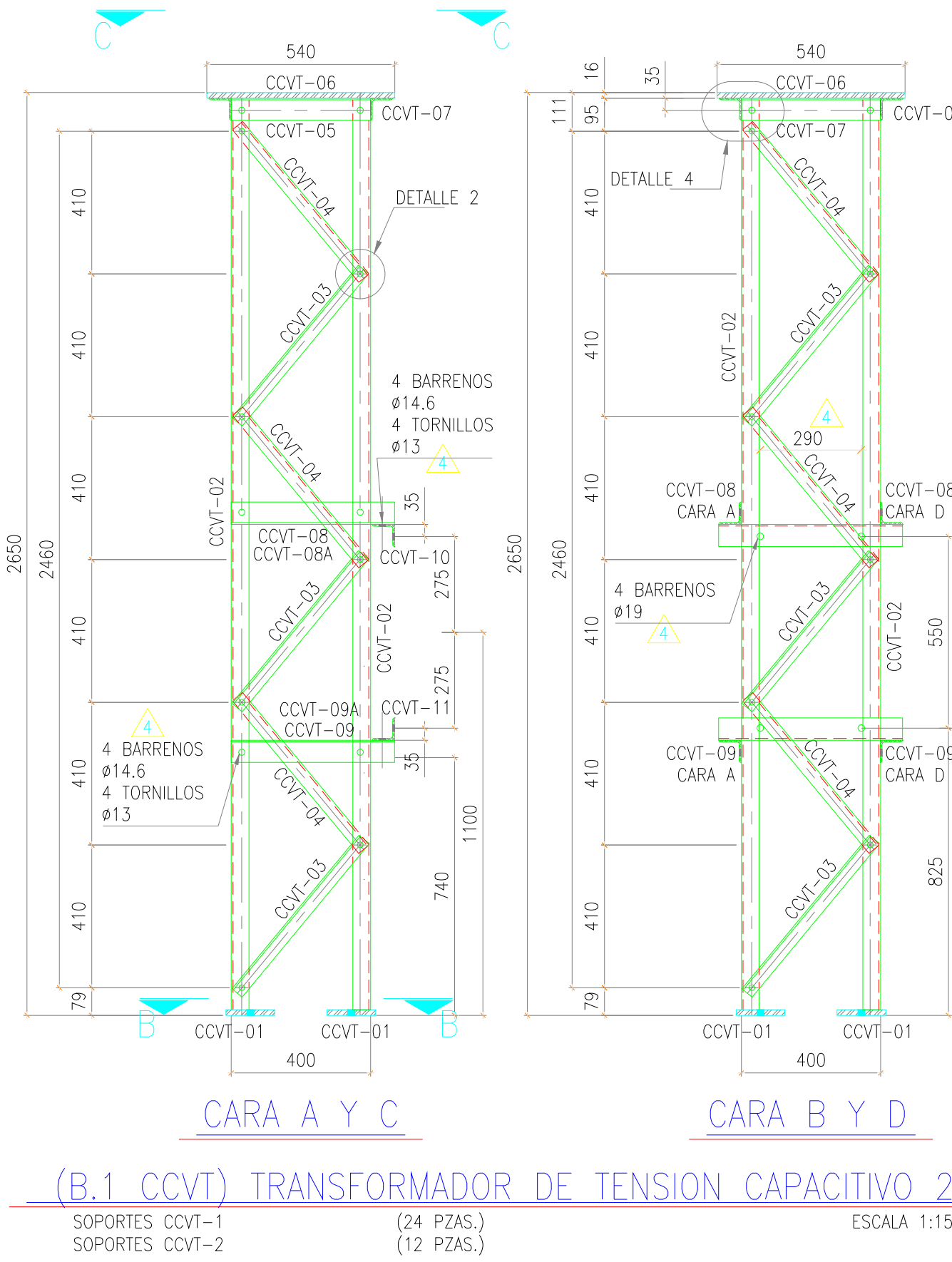
POS	DESCRIPCION	CANT.
1.16	TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO MONOFASICO 230KV. MARCA ARTECHE	3
1.151	GABINETE CENTRALIZADOR PARA T.P.'s.	1
2.16	SOPORTE PARA TUBO CONDUIT 51mm (2") (VER DETALLE 6)	4
2.26	SOPORTE METALICO GABINETE CENTRALIZADOR (VER DETALLE 1 Y 2)	2
3.02	CABLE DE COBRE DESNUDO TEMPLE SEMIDURO. CAL. N° 4/0 AWG	30 mis
3.07	CONECTOR DE ALEACION DE CU ESTIADO PARA COMPRESION CARON LARGO TIPO TERMINAL PARA CABLE DE CU DESNUDO CAL. 4/0 AWG (AGUERO Ø14mm)	3
3.09	CONECTOR DE ALEACION DE COBRE PARA SUECION DE UN CABLE DE COBRE DESNUDO CAL. 4/0 A SUPERFICIE PLANA (AGUERO Ø11mm) VER DETALLE 3	6
3.12	CABLES DE COBRE DESNUDO CAL 4/0 AWG. AGUERO Ø14. (VER DETALLE 5)	3
4.14	ABRAZADERA TIPO U DE ACERO GALVANIZADO CON TUERCAS Y ROLDANAS PLANAS Y DE PRESION PARA TUBO Ø 51mm (2"). (VER DETALLE 6)	4
5.03	TORNILLO HEXAGONAL DE 1/2" x 1 1/2" LARGO ROSCA TOTAL c/TUERCA ROLDANA PLANA Y DE PRESION GALVANIZADO EN CALIENTE (VER NOTA 4)	6
5.04	TORNILLO HEXAGONAL DE 3/8" x 2" LARGO ROSCA TOTAL c/TUERCA ROLDANA PLANA Y DE PRESION GALVANIZADO EN CALIENTE (VER NOTA 4)	3
5.19	TORNILLO HEXAGONAL DE 7/8" x 3" LARGO ROSCA TOTAL c/TUERCA ROLDANA PLANA Y DE PRESION GALVANIZADO EN CALIENTE (VER NOTA 4)	12
5.36	TORNILLO HEXAGONAL DE 3/8" x 1 1/2" LARGO ROSCA TOTAL c/TUERCA ROLDANA PLANA Y DE PRESION. GALVANIZADO EN CALIENTE (VER NOTA 4)	6
6.04	TUBO CONDUIT DE ACERO GALV. EN CALIENTE Ø 51mm (2")	16m
6.16	JUEGO DE CONTRATUERCA Y MONITOR DE A" G° 51mm (2") Ø	6
6.28	COPLER DE UNION DE HG. Ø 51mm (2")	2
6.34	TUBO CONDUIT FLEXIBLE TIPO " LUCIANTTE". Ø 51mm (2")	4m
6.40	CONECTOR RECTO PARA "HERMET" DE ALUMINIO TIPO 191-HIR-200 DE DIAMETRO 2". PARA FLEXIBLE "LUCIANTTE" DE 2"	3
6.41	CONECTOR A 90° "HERMET" DE ALUMINIO TIPO 191-HIG-200 DE DIAMETRO 2". PARA FLEXIBLE "LUCIANTTE" DE 2"	1
6.72	CURVA 90° DE AC. EXTREMOS ROSCA HEMBRA PARA TUBO Ø 51mm(2")	3

ELEVACION CORTE AA

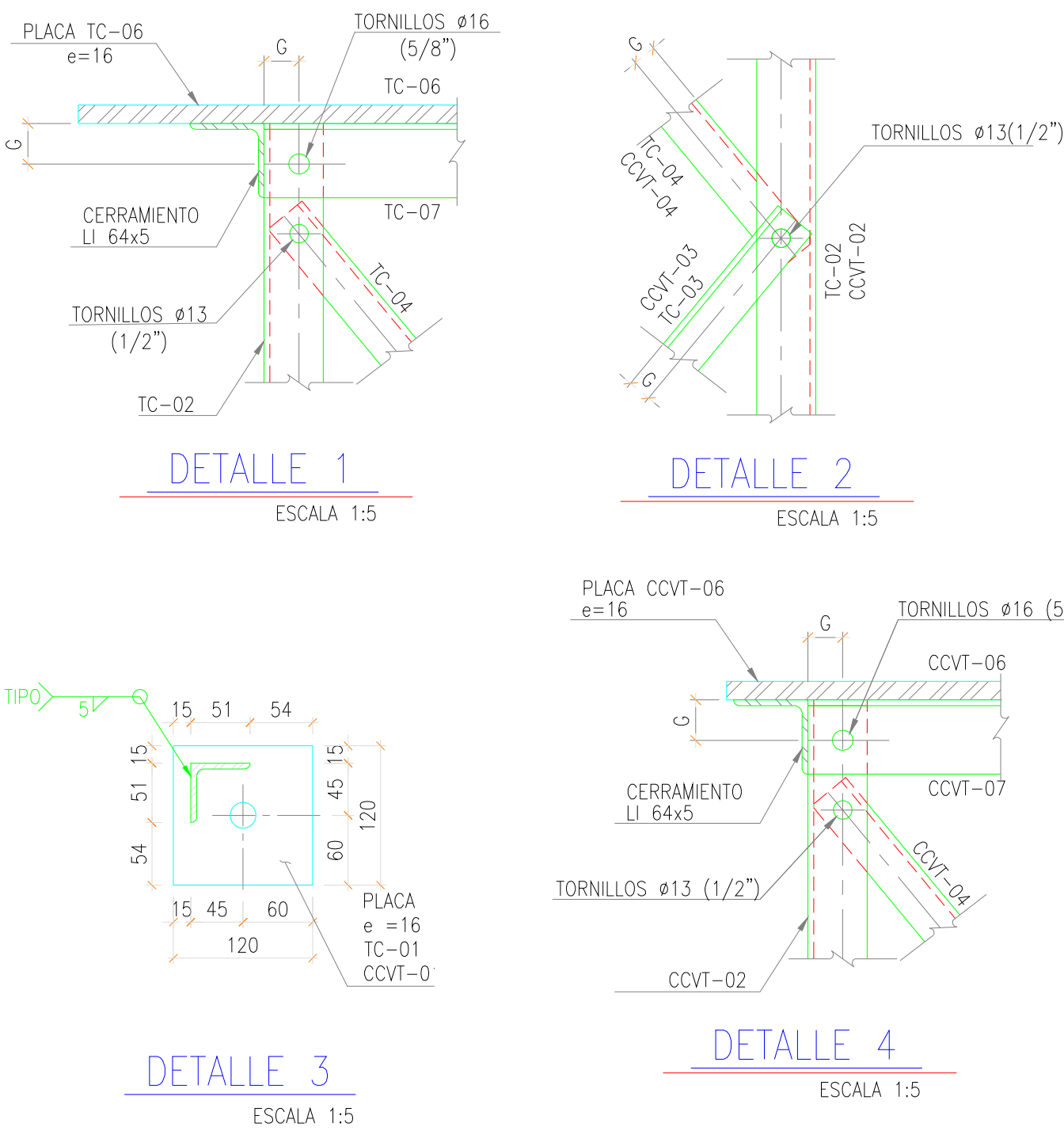




ARREGLO TIPO DE SOPORTES
TC-01 Y TC-02



ARREGLO TIPO DE SOPORTES
CCVT-01 Y CCVT-02



- NOTAS**
- ACOTACIONES EN MILIMETROS Y NIVELES EN METROS, AL MENOS QUE SE INDIQUE OTRA UNIDAD.
 - NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA, LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
 - TODAS LAS PLACAS Y PERFILES SON DE ACERO ESTRUCTURAL (FY=250Kg/cm2) DE ACUERDO A LA NORMA ASTM-A36.
 - PARA LA CONEXIÓN ENTRE ELEMENTOS DE ACERO, SE EMPLEARON PERNOS DE CABEZA HEXAGONAL CONFORME A LA NORMA ASTM-A325, TUERCAS CONFORME A LA NORMA ASTM-A563 GRADO DH Y ARANDELAS CONFORME A LA NORMA ASTM-F436.
 - LAS DIMENSIONES DE TORNILLOS CUMPLEN CON LA NORMA ANSI B18.1.1 Y ANSI B18.2.1 (EDICIÓN EN VIGOR).
 - EL DIÁMETRO DE BARRENOS ES 1.6 mm (1/16") MAYOR QUE EL DIÁMETRO DEL PERNO RESPECTIVO.
 - LOS TORNILLOS TIENEN UN PAR DE APRIETE DE:
DIÁMETRO (mm-pulg) PAR DE APRIETE (lb-pie) (kg-m)
13-1/2" 80 11.04
16-5/8" 160 22.12
19-3/4" 284 39.26
 - UNA VEZ APRETADOS LOS TORNILLOS TIENEN UNA LONGITUD LIBRE MÍNIMA DE 6 mm.
 - LAS PLACAS, PERFILES Y TODAS LAS OPERACIONES DE SOLDADURA, DESPUÉS DE SU FABRICACIÓN Y LIMPIEZA, FUERON GALVANIZADAS DE ACUERDO A LAS NORMAS ASTM-A123 Y ASTM-A386. LOS PROCEDIMIENTOS DE PRUEBA Y ENSAMBLAJE DEL GALVANIZADO FUERON CONFORME A LAS NORMAS: ASTM-A143, ASTM-A384 Y ASTM-385.
 - LOS PERNOS, TUERCAS, ARANDELAS, CONTRATUERCAS, HERRAJES Y SIMILARES FUERON GALVANIZADOS DE ACUERDO CON LAS NORMAS ASTM-A153.
 - TODOS LOS MATERIALES, INCLUYENDO PERNOS, TUERCAS Y CONTRATUERCAS FUERON GALVANIZADOS, HASTA QUE TODAS LAS ACTIVIDADES DE TALLER FUERON COMPLETADAS.
 - LOS DEFECTOS Y DAÑOS AL REVESTIMIENTO FUERON RECHAZADOS Y REPARADOS CONFORME A LA NOTA 13. PERO EN CASO DE PEQUEÑOS DAÑOS MENORES AL 1% DEL TOTAL DEL REVESTIMIENTO DE UNA PIEZA (MÁXIMO 100 cm2) ESTE FUE REPARADO CON CAPA DE POLVO DE ZINC.
 - EL ALABEO Y BARRIDO QUE FUE REMOVIDO DESPUÉS DEL GALVANIZADO, FUE REMOVIDO POR PRESIÓN O RODAMIENTO DEL MATERIAL. LOS MATERIALES QUE NO PUEDIERON SER CERTIFICADOS SIN CAUSAR DAÑO AL GALVANIZADO FUERON RECHAZADOS. LAS REPARACIONES DEL ACERO RECHAZADO FUERON REALIZADAS CONFORME A LO ESTABLECIDO EN LAS NORMAS ASTM-A123-67 Y ASTM-A153-67, REMOVENDO EL GALVANIZADO, PREPARANDO LA BASE DEL METAL Y VOLVIENDO A GALVANIZAR POR EL MÉTODO DEL BAÑO CALIENTE. LAS REPARACIONES AL METAL POR EL USO DE SPRAY, ESCORACIONES CAUSADAS POR SOLDADURAS U OTROS DEFECTOS, NO FUERON ACEPTADOS.
 - SE PRESENTÓ CADA ESTRUCTURA COMPLETA ANTES DEL GALVANIZADO Y SE VERIFICÓ, QUE TODAS LAS PIEZAS LLEVAN LA MARCA DE IDENTIFICACIÓN SEGÚN LOS PLANOS DE MONTAJE Y FABRICACIÓN, CON CARACTERES DE POR LO MENOS 25 mm de ALTURA. EL MARCADO DE ESTAS PIEZAS ES LEGIBLE Y PERMANENTE.
 - LOS MIEMBROS UNIDOS POR SOLDADURA SON CORTADOS DE TAMAÑO EXACTO, CON LOS BORDES BISELADOS. PARA DISPONER EL TIPO DE SOLDADURA Y PARA PERMITIR COMPLETA PENETRACIÓN. LAS SUPERFICIES DE LOS MIEMBROS ESTÁN LIBRES DE HERRUMBE, GRASA U OTROS MATERIALES EXTRAÑOS A LO LARGO DE LOS BISELES PREPARADOS PARA SOLDADURA.
 - TODA LA SOLDADURA FUE REALIZADA POR MEDIO DEL MÉTODO DE ARCO ELÉCTRICO CON UN PROCESO QUE SE AJUSTA A LOS REQUERIMIENTOS DE LA AWS "STANDARD QUALIFICATION PROCEDURE".
 - EL SISTEMA DE FLUJACIÓN DE TIERRAS SE HIZO COMO SE INDICA EN EL DOCUMENTO: AMA-EP-050-002 RED DE TIERRAS - DETALLES
 - PARA LAS DIMENSIONES DE LAS ANCLAS, VER PLANO: AMA-CP-050-001 CIMENTACIONES MENORES 230 KV
 - TRABAJAR ESTE PLANO EN CONJUNTO CON LOS PLANOS DE REFERENCIA INDICADOS.
 - ESTE ES UN PLANO DE INGENIERÍA DE DETALLE EL FABRICANTE ELABORÓ SUS PLANOS DE DESPIECE Y MONTAJE A PARTIR DE ESTA INFORMACIÓN Y LOS PRESENTÓ PARA SU REVISIÓN Y APROBACIÓN.

SIMBOLOGIA

G	GRAMIL
CL	CENTRO DE LINEA.
	SOLDADURA DE FILETE
	SOLDADURA DE FILETE TODO ALREDEDOR

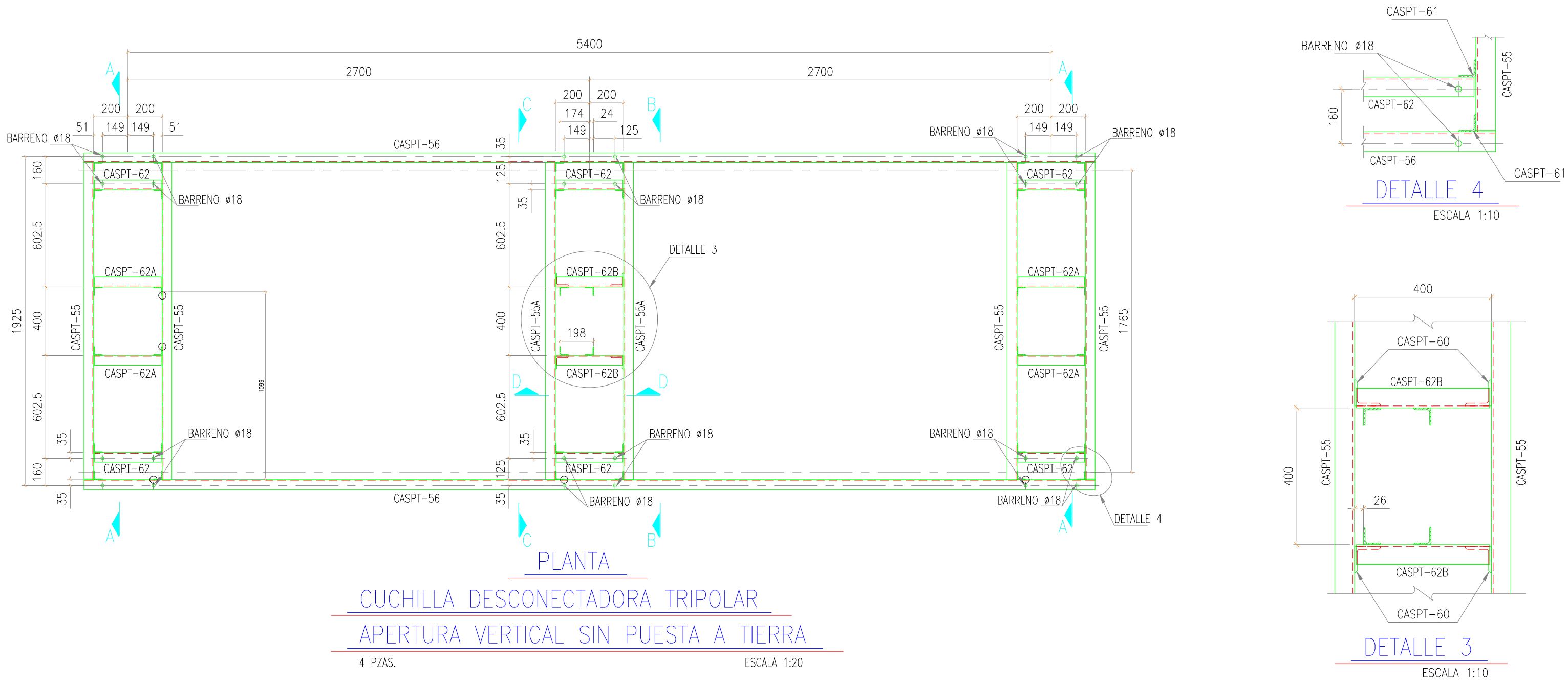
ESPACIO PARA SELLOS



15 JUL 2014

AS-BUILT

5	AS-BUILT	A.R.F.	E.R.M.	J.H.G.C.	JUL 2014
4	REVISIÓN GENERAL	A.R.F.	E.R.M.	J.H.G.C.	OCT 2012
3	SE MODIFICAN ALTURAS	A.R.F.	E.R.M.	J.H.G.C.	AGO 2012
2	REVISIÓN GENERAL	D.C.H.S.	E.R.M.	J.H.G.C.	AGO 2012
1	REVISIÓN DE LISTA DE MATERIALES	D.C.H.S.	E.R.M.	J.H.G.C.	MAY 2012
0	PARA COMENTARIOS	D.C.H.S.	E.R.M.	J.H.G.C.	DC 2011
No.	DESCRIPCIÓN	REVISO	VERIFICO	VALIDO	FECHA
CAMBIOS					
AMA-CP-050-001 FUNDACIONES MENORES 230 KV.					
AMA-CP-045-001 FUNDACIONES-PLANTA GENERAL HOJA 2 DE 4					
AMA-CP-045-001 FUNDACIONES-PLANTA GENERAL HOJA 1 DE 4					
No. DE DOCUMENTO	DESCRIPCIÓN				
DIBUJOS DE REFERENCIA					
No. de plano	AMA-CP-070-001				REV 5 A1
		CONSORCIO SADEMEX/SADEMEX			
		EMPRESA NACIONAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA			
DIVISIÓN DE INGENIERÍA					
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE CONMUTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN AMARATECA EN 230/138/34.5 kv. CON LLEGADA DE LINEA DE TRANSMISIÓN EN 230 Y 138 kv.					
OBRA: S.E. AMARATECA					
TÍTULO : ESTRUCTURAS MENORES EN 230 kv (TC's y CCVT)					
RESPONSABLE	NOMBRE		FIRMA	FECHA:	
EJECUTÓ:	GERMAN CASTILLO PADILLA			DIC 2011	
REVISÓ:	DANIEL CHIMAL SERNA			DIC 2011	
VERIFICÓ:	ERNESTO RUEDA MARTINEZ			DIC 2011	
VALIDÓ:	JAIIME H. GOMEZ CACHO			DIC 2011	
ARCHIVO:	AMA-CP-070-001-5-1-3.dwg		ESCALA: INDICADAS	ACOTACIONES EN: mm	HOJA: 1 DE 3



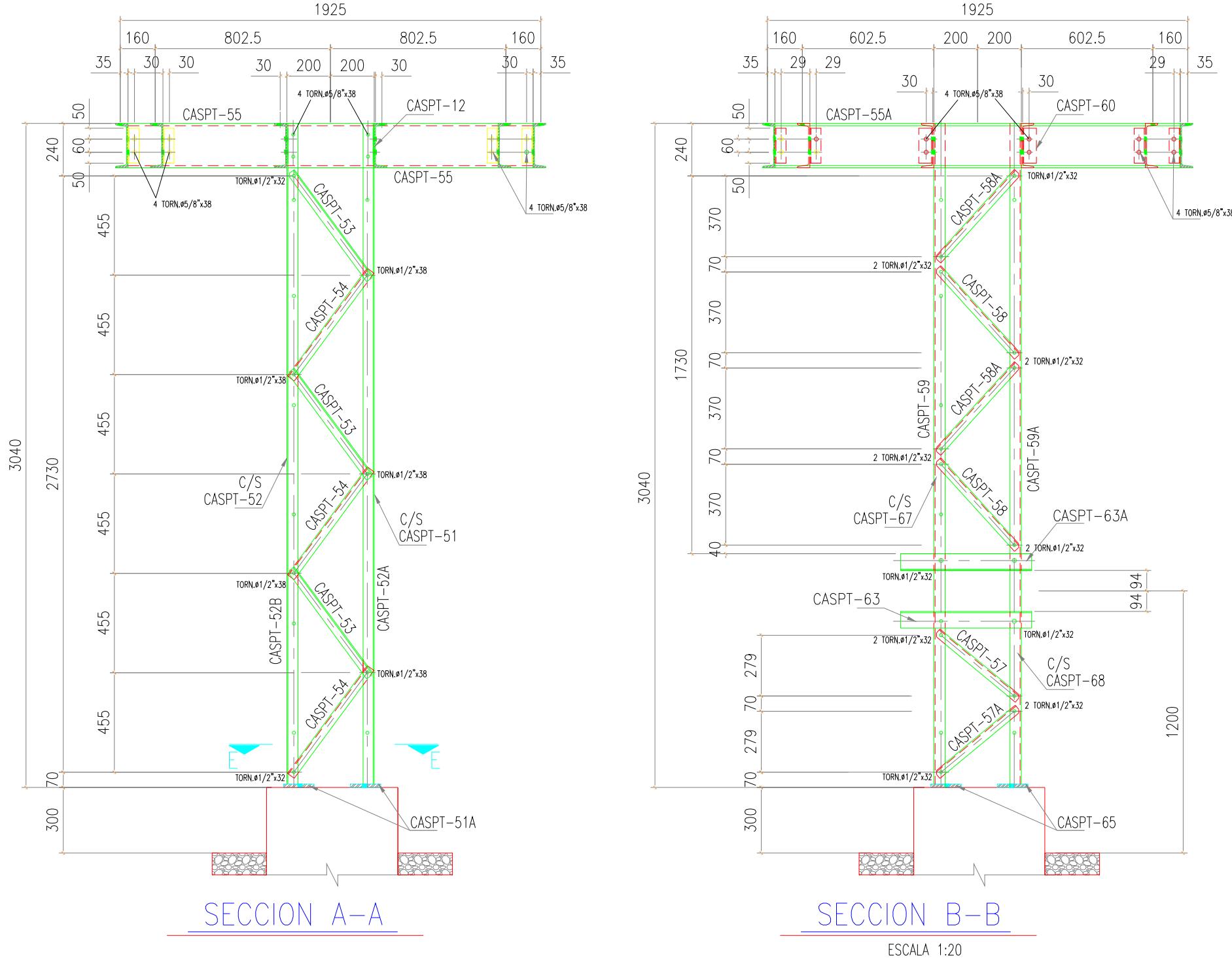
CUCHILLA DESCONECTADORA TRIPOLAR APERTURA VERTICAL SIN PUESTA A TIERRA						
MARCA	DESCRIPCION	LONGITUD (mm)	AREA (in)	PESO POR PIEZA (m o m2)	NUMERO DE PIEZAS (kg/m)	PESO TOTAL (kg)
CONJ/ S.O.D. CASPT-51						
CASPT-51A	PL e=16	5/8"	0.014	1.84	4	7.36
CASPT-52A	LI 51x5	2 x3/16	3024	10.98	4	43.91
CONJ/ S.O.D. CASPT-52						
CASPT-51A	PL e=16	5/8"	0.014	1.84	4	7.36
CASPT-52B	LI 51x5	2 x3/16	3024	10.98	4	43.91
CONJ. S/O.D. CASPT-53						
CACPT-63	LI 38x5	1 1/2x3/16	610	1.63	24	39.24
CACPT-64	LI 38x5	1 1/2x3/16	610	1.63	24	39.24
CACPT-65	C 203x17.11		1855	31.74	4	126.96
CACPT-65A	C 203x17.11		1855	31.74	2	63.48
CACPT-66	C 203x17.11		5915	101.21	2	202.41
CACPT-67	LI 38x5	1 1/2x3/16	480	1.29	1	1.29
CACPT-67A	LI 38x5	1 1/2x3/16	480	1.29	1	1.29
CACPT-68	LI 38x5	1 1/2x3/16	544	1.46	8	11.68
CACPT-68A	LI 38x5	1 1/2x3/16	544	1.46	8	11.68
CACPT-60	LI 76x5	3x3/16	160	0.88	4	3.53
CACPT-61	LI 51x5	2 x3/16	160	0.58	24	13.94
CACPT-62	C 203x17.11		400	6.84	6	41.06
CACPT-62A	C 203x17.11		400	6.84	4	27.38
CACPT-62B	C 203x17.11		400	6.84	2	13.69
CACPT-63	LI 76x5	3x3/16	600	3.31	1	3.31
CACPT-63A	LI 76x5	3x3/16	600	3.31	1	3.31
CACPT-64	LI 38x5	1 1/2x3/16	178	0.48	12	5.72
CACPT-66	LI 38x5	1 1/2x3/16	608	1.62	1	1.62
CACPT-66A	LI 38x5	1 1/2x3/16	608	1.62	1	1.62
CONJ/ S.O.D. CASPT-67						
CASPT-67	LI 51x5	2 x3/16	3024	10.98	1	10.98
CACPT-65	PL e=16	5/8"	0.012	1.53	1	1.53
CONJ/ S.O.D. CASPT-68						
CASPT-68A	LI 51x5	2 x3/16	3024	10.98	1	10.98
CACPT-65	PL e=16	5/8"	0.012	1.53	1	1.53
CONJ/ S.O.D. CASPT-69						
CASPT-69B	LI 51x5	2 x3/16	3024	10.98	1	10.98
CACPT-65	PL e=16	5/8"	0.012	1.53	1	1.53
CONJ/ S.O.D. CASPT-70						
CASPT-69C	LI 51x5	2 x3/16	3024	10.98	1	10.98
CACPT-65	PL e=16	5/8"	0.012	1.53	1	1.53
PESO TOTAL EN NEGRO						764.98
TORNILLERIA						
TORN. 1/2"x32					68	
TORN. 1/2"x38					40	
TORN. 5/8"x38					144	
TORN. 5/8"x44					4	

NOTAS

- ACOTACIONES EN MILIMETROS Y NIVELES EN METROS, AL MENOS QUE SE INDIQUE OTRA UNIDAD.
- NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA, LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- TODAS LAS PLACAS Y PERFILES SON DE ACERO ESTRUCTURAL (FY=250Kg/cm²) DE ACUERDO A LA NORMA ASTM-A36.
- PARA LA CONEXIÓN ENTRE ELEMENTOS DE ACERO, SE EMPLEARÁN PERNOS DE CABEZA HEXAGONAL CONFORME A LA NORMA ASTM-A325, TUERCAS CONFORME A LA NORMA ASTM-A363 GRADO DII Y ARANDELAS CONFORME A LA NORMA ASTM-A306.
- LAS DIMENSIONES DE TORNILLOS CUMPLEN CON LA NORMA ANSI B18.1.1 Y ANSI B18.2.1 (EDICIÓN EN VIGOR).
- EL DIÁMETRO DE BARRENOS ES 1.6 mm (1/16") MAYOR QUE EL DIÁMETRO DEL PERNO RESPECTIVO.
- LOS TORNILLOS TIENEN UN PAR DE APRIETE DE:
DIÁMETRO (mm-pulg) PAR DE APRIETE (lb-pie) (kg-m)
13-1/2" 80 11.04
16-5/8" 160 22.12
19-3/4" 284 39.26
- UNA VEZ APRIETADOS LOS TORNILLOS TIENEN UNA LONGITUD LIBRE MÍNIMA DE 6 mm.
- LAS PLACAS, PERFILES Y TODAS LAS OPERACIONES DE SOLDADURA, DESPUÉS DE SU FABRICACIÓN Y LIMPIEZA, FUERON GALVANIZADAS DE ACUERDO A LAS NORMAS ASTM-A123 Y ASTM-A386. LOS PROCEDIMIENTOS DE PRUEBA Y ENSAMBLAJE DEL GALVANIZADO FUERON CONFORME A LAS NORMAS ASTM-A143, ASTM-A384 Y ASTM-385.
- LOS PERNOS, TUERCAS, ARANDELAS, CONTRATUERCAS, HERRAJES Y SIMILARES FUERON GALVANIZADOS DE ACUERDO CON LAS NORMAS ASTM-A153.
- TODOS LOS MATERIALES, INCLUYENDO PERNOS, TUERCAS Y CONTRATUERCAS FUERON GALVANIZADOS, HASTA QUE TODAS LAS ACTIVIDADES DE TALLER FUERON COMPLETADAS.
- LOS DEFECTOS Y DAÑOS AL REVESTIMIENTO FUERON RECHAZADOS Y REPARADOS CONFORME A LA NOTA 13. PERO EN CASO DE PEQUEÑOS DAÑOS MENORES AL 1% DEL TOTAL DEL REVESTIMIENTO DE UNA PIEZA (MÁXIMO 100 cm²) ESTE FUE REPARADO CON CAPA DE POLVO DE ZINC.
- EL ALABEO Y BARRIDO QUE FUE REMOVIDO DESPUÉS DEL GALVANIZADO, FUE REMOVIDO POR PRESIÓN O RODAMIENTO DEL MATERIAL. LOS MATERIALES QUE NO PUEDIERON SER CERTIFICADOS SIN CAUSAR DAÑO AL GALVANIZADO FUERON RECHAZADOS. LAS REPARACIONES DEL ACERO RECHAZADO FUERON REALIZADAS CONFORME A LO ESTABLECIDO EN LAS NORMAS ASTM-A123-67 Y ASTM-A153-67, REMOVIDO EL GALVANIZADO, PREPARANDO LA BASE DEL METAL Y VOLVIENDO A GALVANIZAR POR EL MÉTODO DEL BAÑO CALIENTE. LAS REPARACIONES AL METAL POR EL USO DE SPRAY, ESCORRACIONES CAUSADAS POR SOLDADURAS U OTROS DEFECTOS, NO FUERON ACEPTADOS.
- SE PRESENTÓ CADA ESTRUCTURA COMPLETA ANTES DEL GALVANIZADO Y SE VERIFICÓ QUE TODAS LAS PIEZAS LLEVARAN LA MARCA DE IDENTIFICACIÓN SEGÚN LOS PLANOS DE MONTAJE Y FABRICACIÓN, CON CARACTERES DE POR LO MENOS 25 mm DE ALTURA. EL MARCADO DE ESTAS PIEZAS ES LEGIBLE Y PERMANENTE.
- TODA LA SOLDADURA FUE REALIZADA POR MEDIO DEL MÉTODO DE ARCO ELÉCTRICO CON UN PROCESO QUE SE AJUSTA A LOS REQUERIMIENTOS DE LA AWS "STANDARD QUALIFICATION PROCEDURE".
- EL SISTEMA FLUJACIÓN DE TIERRA SE REALIZÓ COMO SE INDICA EN EL DOCUMENTO: AMA-EP-050-002. RED DE TIERRAS-DETALLES.
- PARA LAS DIMENSIONES DE LAS ANCLAS, VER PLANO: AMA-CP-050-003.
- TRABAJAR ESTE PLANO EN CONJUNTO CON LOS PLANOS DE REFERENCIA INDICADOS.
- ESTE ES UN PLANO DE INGENIERÍA DE DETALLE EL FABRICANTE ELABORÓ SUS PLANOS DE DESPIECE Y MONTAJE A PARTIR DE ESTA INFORMACIÓN Y LOS PRESENTÓ PARA SU REVISIÓN Y APROBACIÓN.

SIMBOLOGIA

G	GRAMIL
CL	CENTRO DE LINEA
	SOLDADURA DE FILETE
	SOLDADURA DE FILETE TODO ALREDEDOR



FICHA TECNICA DE RELE DE BARRA ACTUAL SUBESTACION SAN BUENVENTURA

TABLERO DE PROTECCIÓN DIFERENCIAL

Fabricante	Swhweitzer Engineering Laboratories (SEL)
Numero de parte	720-01818
Numero de serie	080015-5766
Voltaje de control	125 VDC
Voltaje de auxiliares y servicio	230 VAC
Frecuencia	60 Hz
Voltaje secundario de TPs de protección	115/1,73 Volts
Corriente secundaria de TCs de protección	5 Amp
Tipo de servicio	IP-5X

SEL 487B

PROTECCIONES 87B-2

Número de parte	0487B06501CEEEXXH
Número de Serie	2008330351
Power Supply:	125/250 VCD
	120/230~ 50/60 Hz
	35W
MAINBOARD LOGIC INPUT	125 V -/~
POSITION B LOGIC INPUT	125 V -/~
POSITION C LOGIC INPUT	125 V -/~
VOLT AC	300 WYE
Amp AC	5-PH

SEL 487B

PROTECCIONES 87B-1

Número de parte	0487B06501CEEEXXH
Número de Serie	2008330352
Power Supply:	125/250 VCD
	120/230~ 50/60 Hz
	35W
MAINBOARD LOGIC INPUT	125 V -/~
POSITION B LOGIC INPUT	125 V -/~
POSITION C LOGIC INPUT	125 V -/~
VOLT AC	300 WYE
Amp AC	5-PH

FICHA TECNICA DE RELE DE BARRA ACTUAL SUBESTACION SAN PEDRO SULA SUR

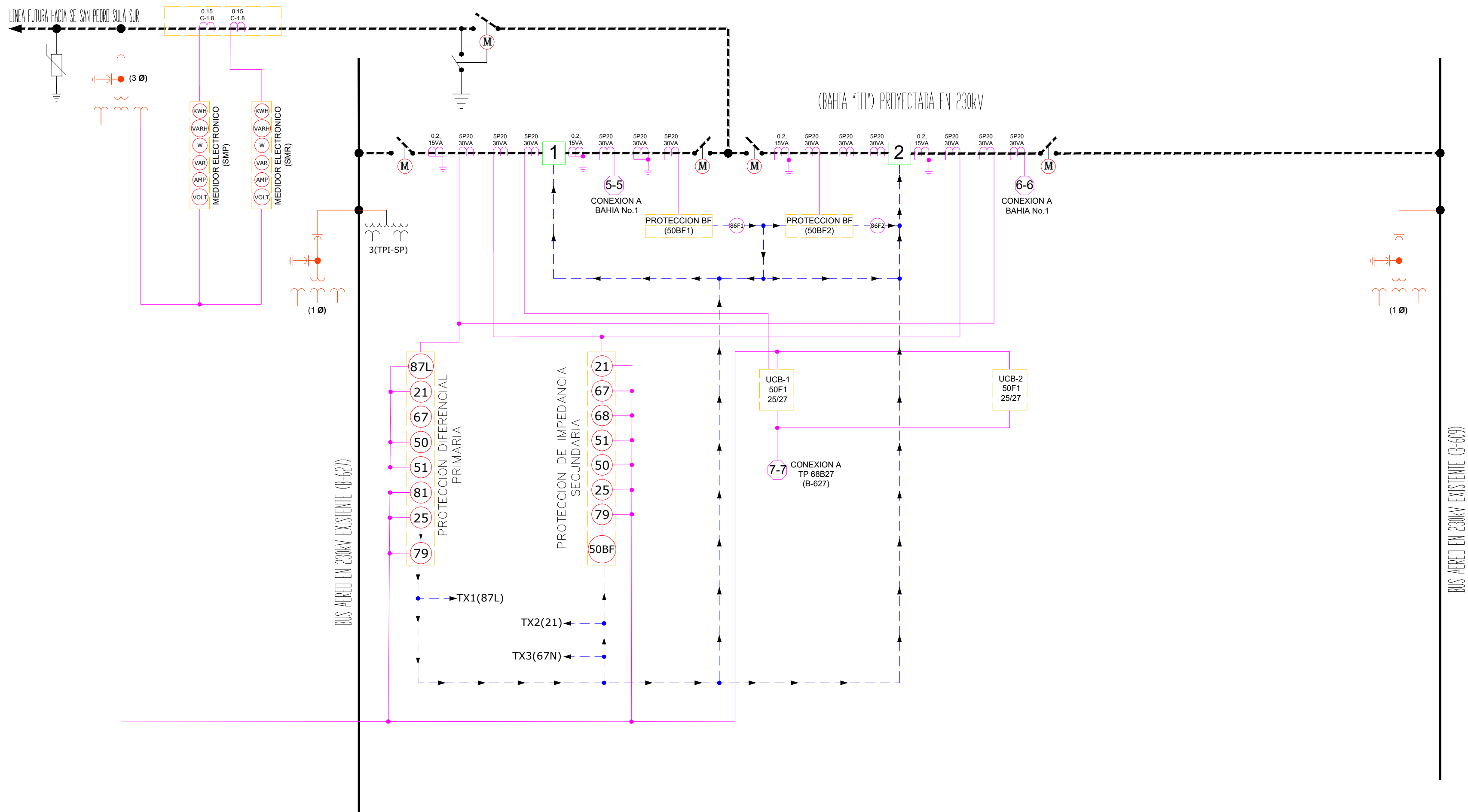
TABLERO DE PROTECCIÓN DIFERENCIAL

Fabricante	Swhweitzer Engineering Laboratories (SEL)
Voltaje de control	125 VDC
Voltaje de auxiliares y servicio	230 VAC
Frecuencia	60 Hz
Voltaje secundario de TPs de protección	115/1,73 Volts
Corriente secundaria de TCs de protección	5 Amp

SEL 487B

PROTECCIONES 87B-1 Y 2

Número de parte	0487B045X2XEEEXXH
Power Supply:	125/250 VCD
	120/230~ 50/60 Hz
	35W
MAINBOARD LOGIC INPUT	125 V -/~
POSITION B LOGIC INPUT	125 V -/~
POSITION C LOGIC INPUT	125 V -/~
VOLT AC	300 WYE
Amp AC	5-PH
MAINBOARD LOGIC INPUT	125 V -/~
POSITION B LOGIC INPUT	125 V -/~
POSITION C LOGIC INPUT	125 V -/~
VOLT AC	300 WYE
Amp AC	5-PH



NOMENCLATURA DE EQUIPO PROYECTADO:

87L	PROTECCION DIFERENCIAL DE LINEA
21	PROTECCION DE DISTANCIA
21R	PROTECCION DE DISTANCIA DE RESPALDO
67N	PROTECCION DE SOBRECORRIENTE DIFERENCIAL
79	RECIERRE MONOFASICO
50F1	PROTECCION DE FALLA INTERRUPTOR
87B	PROTECCION DE DIFERENCIAL DE BARRAS
86	RELES AUXILIARES DE BLOQUEO
25	VERIFICADOR DE SINCRONISMO
27	RELE DE SUB-VOLTAJE
59	RELE DE SOBRE-VOLTAJE
81	RELE DE FRECUENCIA
SMP	SISTEMA DE MEDICION PRIMARIO
SMR	SISTEMA DE MEDICION DE RESPALDO
RX	RECEPCION DE SEÑAL DE TELEPROTECCION
TX	EMISION DE SEÑAL DE TELEPROTECCION
UCBX	UNIDAD DE CONTROL DE BAHIA (ASOCIADA A INTERRUPTOR)
1 Y 2	INTERRUPTOR DE POTENCIA/MONOPOLAR EN SF6 (Vn=230kV, In=2000A, BIL=1050kV, Icc=40KA, 60Hz)
61LXX	SECCIONADOR TRIPOLAR,, TIPO APERTURA CENTRAL, MOTORIZADA (Vn=230kV, In=2000A, BIL=1050kV, 60Hz)
63EXX	SECCIONADOR TRIPOLAR, TIPO APERTURA CENTRAL, MOTORIZADA CON SECCIONADOR DE P.A.T. DE ACCIONAMIENTO MANUAL (Vn=230kV, In=2000A, BIL=1050kV, 60Hz).
69EXX	TRASFORMADOR DE CORRIENTE MONOFASICO (3 FASES) (Vn=230kV, BIL=1050kV, 60 Hz, RELACION=1000-2000/5/5/5/5A)
68LXX	TRANSFORMADOR DE POTENCIAL MONOFASICO CAPACITIVO (3 FASES) (Vn=230kV, BIL=1050, 60Hz, RELACION = $\frac{230kV}{\sqrt{3}} / \frac{115V}{\sqrt{3}} = \frac{115V}{3} - \frac{115V}{3}$) ARTECHE TIPO DFK-245 0.2 3P 3P 75VA 150VA 150VA
3PR	PARARRAYOS OZn (3 FASES) (Vn=192kV, In=20kA)

SIMBOLOGIA DEL EQUIPO PROYECTADO:

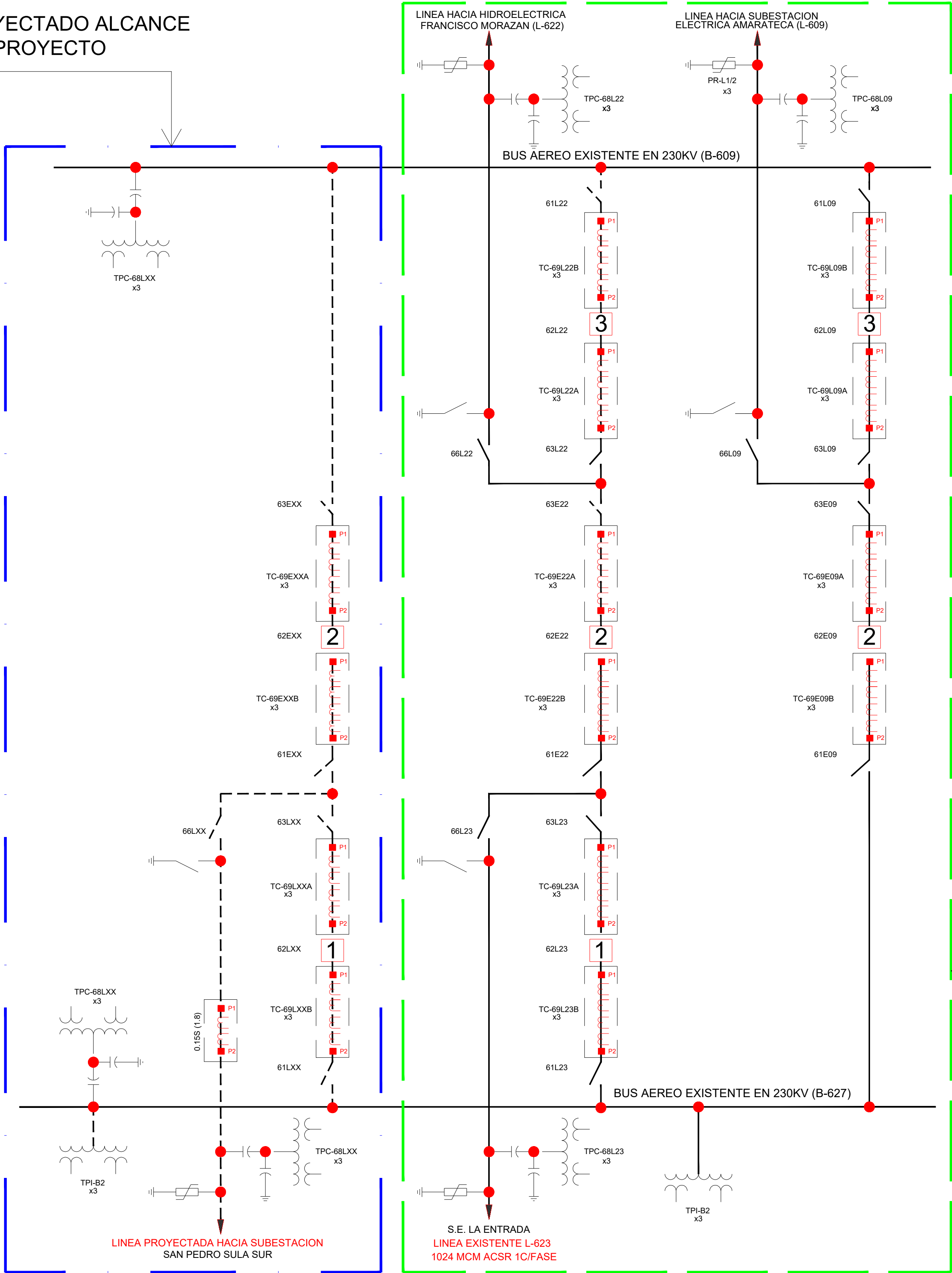
	PARRARRAYO
	TRANSFORMADOR DE POTENCIAL DE ACOUPLE CAPACITIVO
	SECCIONADORA TRIPOLAR SIN PUESTA A TIERRA
	SECCIONADORA TRIPOLAR CON PUESTA A TIERRA
	INTERRUPTOR DE POTENCIA
	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE TIPO DONA
	TRANSFORMADOR INDUCTIVO PARA SERVICIO PROPIO EN 230kV, SUMINISTRAR TRES UNIDADES MONOFASICAS DE 25kVA CADA UNA.
(RELES) (21) (87L) (87B) (81)	RELES DE PROTECCION DE IMPEDANCIA
(MPM) (KWH) (VARH) (W,VAR) (A,V)	MEDIDORES POWER MEASUREMEN
UCB 50F1 25/27 (SEL)	UNIDADES DE CONTROL DE BAHIA
	BARRA PROYECTADA
	BARRA EXISTENTE
	SEÑALES DE DISPARO
	SEÑALES ANALOGICAS

NOTAS

- TODO EL EQUIPO DE CONTROL, MEDICION Y MONITOREO DEBERA ESTAR INCORPORADO AL SISTEMA INTEGRADO DE AUTOMATIZACION.
- EL MANDO DE TODAS LAS SECCIONADORAS TRIPOLARES, DEBERA SER MOTORIZADO Y MANUAL.
- LOS RELEVADORES MOSTRADOS EN ESTE UNIFILAR SOLO ESTA INDICADO EL PRIMARIO Y EL DE RESPALDO, SIN EMBARGO EL CONTRATISTA DEBERA INCLUIR EN SU OFERTA TODAS LAS OBRAS, EQUIPO, PRUEBAS, LICENCIAS, Y DISPOSITIVOS INDICADO EN EL APARTADO DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA PANELES DE CONTROL Y PROTECCIÓN (PC&M) DEL DOCUMENTO DE LICITACION EN LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS Y EN LA LISTA DE CANTIDADES DE OBRAS.
- EN LAS BAHIAS EXISTENTES EN 230KV, YA SE CUENTA CON EL RELEVADOR DIFERENCIAL PARA LA BARRA "A Y B", EL CONTRATISTA DEBERA INSTALAR LAS NUEVAS SEÑALES DE DIFERENCIALES DE BARRAS DE LA BAHIA NUEVA EN 230KV A ESTOS RELES EXISTENTES, ESTE TABLERO SE ENCUENTRA UBICADO EN LA SALA DE CONTROL EXISTENTE, TODOS EL ALCANCE DE SUMINISTRO, MATERIALES, OBRAS CIVILES, DUCTOS, HERRAJES, ALIMENTACION DE A.C Y D.C, COMUNICACION E INTEGRACION A LOS TABLEROS EXISTENTES A LOS NUEVOS PARA EL CONEXIONADO Y OTROS INSUMOS, EL CONTRATISTA DEBE CONSIDERARLO EN LISTA DE PRECIOS E INCLUIRLO EN SU OFERTA.
- EL CONTRATISTA DEBE INCLUIR EN SU OFERTA, EN LA SECCION DE LISTA DE PRECIOS PARA CABLEADO DE PC&M, EL DESCONEXIONADO Y CONEXIONADO DE CABLE DE CONTROL, COMUNICACIONES, F.O. REQUERIDOS DESDE LOS T.C. EXISTENTES UBICADOS EN LA YARDA DE LAS BAHIAS A LA SALA CONTROL.

EMPRESA NACIONAL DE ENERGIA ELECTRICA TEGUCIGALPA, M.D.C. HONDURAS, C.A.		 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE HONDURAS		 EMPRESA NACIONAL DE ENERGIA ELÉCTRICA ENEE		PROYECTO CONSTRUCCION LINEA SAN BUENAVENTURA-SAN PEDRO SULA SUR Y AMPLIACION DE SUBESTACIONES 230/138kV			
TITULO: DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTECCIONES Y MEDICION (PC&M) DE LA BAHIA PROYECTADA EN 230KV, SUBESTACION SAN BUENAVENTURA EMPRESA PROPIETARIA DE LA RED (E.P.R)									
UBICACION: COMUNIDAD SAN BUENAVENTURA, EN RIO LINDO, DEPARTAMENTO DE CORTES		FECHA: ENERO, 2019	DISEÑO: D.I.T.	DIBUJADO: D.I.T.	VERIF. D.I.T.	APROBADO: D.I.T.	ESC. S/E	PLANO N° 2/2	

EQUIPO PROYECTADO ALCANCE DEL PROYECTO



EQUIPOS DE MANIOBRA			
	INTERRUPTOR DE POTENCIA	SECCIONADOR APERT. VERT. SIN P.A.T.	SECCIONADOR APERT. VERT. CON P.A.T.
TIPO	MONOPOLAR	TRIPOLAR	TRIPOLAR
CANTIDAD	2	4	1
MARCA	----	----	----
MODELO	-----	-----	-----
TENSION NOMINAL	230kV	230kV	230kV
TENSION MAXIMA DE SERVICIO	245kV	245kV	245kV
TENSION DE PRUEBA DIELECTRICA	1050kV	1050kV	1050kV
CORRIENTE NOMINAL	2000A	2000A	2000A
CORRIENTE DE RUPTURA	31.5kA	31.5kA	31.5kA

TRANSFORMADORES DE TENSION		
	TIPO INDUCTIVO SERVICIO PROPIO	TIPO POTENCIAL ACOPLE CAPACITIVO
TIPO	TP-SP	CCVT
CANTIDAD	3	5
MARCA	----	----
MODELO	-----	-----
TENSION NOMINAL SISTEMA	230kV	230kV
TENSION MAXIMA DE SERVICIO	245kV	245kV
TENSION DE PRUEBA DIELECTRICA	1050kV	1050kV
RELACION DE TRANSFORMACION	$\frac{230000 \text{ Vol.}}{\sqrt{3}} / \frac{480 \text{ Vol.}}{\sqrt{3}}$	$\frac{230000}{\sqrt{3}} / \frac{115}{\sqrt{3}} - \frac{115}{\sqrt{3}} - \frac{115}{\sqrt{3}}$
DEVANADO SECUNDARIO N°1 (CLASE, CARGA, UTILIZACION)	25kVA SERVICIOS AUXILIARES	PRECISION DE 0.2, BURDEN DE 75 VA
DEVANADO SECUNDARIO N°2 (CLASE, CARGA, UTILIZACION)	-----	PROTECCION DE 3P, BURDEN DE 150 VA
DEVANADO SECUNDARIO N°3 (CLASE, CARGA, UTILIZACION)	-----	PROTECCION DE 3P, BURDEN DE 150 VA

TRANSFORMADORES DE CORRIENTE		
	TC (TIPO ESTACION)	TC (TIPO ESTACION)
CANTIDAD	12	3
TENSION NOMINAL SISTEMA	230kV	230kV
TENSION MAXIMA DE SERVICIO	245kV	245kV
TENSION DE PRUEBA DIELECTRICA	1050kV	1050kV
RELACION DE TRANSFORMACION	1000-2000/5-5-5-5 A	600-1200/5-5 A
DEVANADO SECUNDARIO N°1 (CLASE, CARGA, UTILIZACION)	0.2, BURDEN 15VA MEDICION	0.15 BURDEN 1.8 MEDICION
DEVANADO SECUNDARIO N°2 (CLASE, CARGA, UTILIZACION)	5P20, BURDEN 30VA PROTECCION	0.15 BURDEN 1.8 MEDICION
DEVANADO SECUNDARIO N°3 (CLASE, CARGA, UTILIZACION)	5P20, BURDEN 30VA PROTECCION	-----
DEVANADO SECUNDARIO N°3 (CLASE, CARGA, UTILIZACION)	5P20, BURDEN 30VA PROTECCION	-----

EQUIPO EXISTENTE

EMPRESA NACIONAL DE ENERGIA ELECTRICA

TEGUCIGALPA, M.D.C.

HONDURAS, C.A.

PROYECTO CONSTRUCCION LINEA SAN BUENAVENTURA-SAN PEDRO SULA SUR Y AMPLIACION DE SUBESTACIONES 230/138kV

TITULO:

DIAGRAMA UNIFILAR SIMPLIFICADO DE BAHIAS ACTUALES Y LA PROYECTADA EN 230KV, SUBESTACION SAN BUENAVENTURA EMPRESA PROPIETARIA DE LA RED (E.P.R)

UBICACION:

COMUNIDAD SAN BUENAVENTURA, EN RIO LINDO, DEPARTAMENTO DE CORTES

FECHA

ENERO. 2019

DISEÑO

D.I.T.

DIBUJADO

D.I.T.

VERIF.

D.I.T.

APROBADO

D.I.T.

ESC.

S/E

PLANO N°

1/1

BARRA P1 BARRA PRINCIPAL 1
BARRA P2 BARRA PRINCIPAL 2

TPI TRANSFORMADOR DE POTENCIAL INDUCTIVO
TSA TRANSFORMADOR DE SERVICIOS AUXILIARES
52P INTERRUPTOR AUTOMATICO BARRA PRINCIPAL C.A.
52A INTERRUPTOR AUTOMATICO BARRA AUXILIAR C.A.
43PA LLAVE CONMUTADORA AMPEROMETRICA BARRA PPAL. C.A.
43AA LLAVE CONMUTADORA AMPEROMETRICA BARRA AUX. C.A.
43PV LLAVE CONMUTADORA VOLUMETRICA BARRA PPAL. C.A.
43AV LLAVE CONMUTADORA VOLUMETRICA BARRA AUX. C.A.
PPA AMPERIMETRO DIGITAL BARRA PPAL. C.A.
PAA AMPERIMETRO DIGITAL BARRA AUX. C.A.
PPV VOLTIMETRO DIGITAL BARRA PPAL. C.A.
PAV VOLTIMETRO DIGITAL BARRA AUX. C.A.
98P FUSIBLES CIRCUITOS MED. Y PROT. BARRA PPAL. C.A.
98A FUSIBLES CIRCUITOS MED. Y PROT. BARRA AUX. C.A.
27P RELE DE MINIMA TENSION BARRA PPAL. C.A.
27A RELE DE MINIMA TENSION BARRA AUX. C.A.

NOTAS

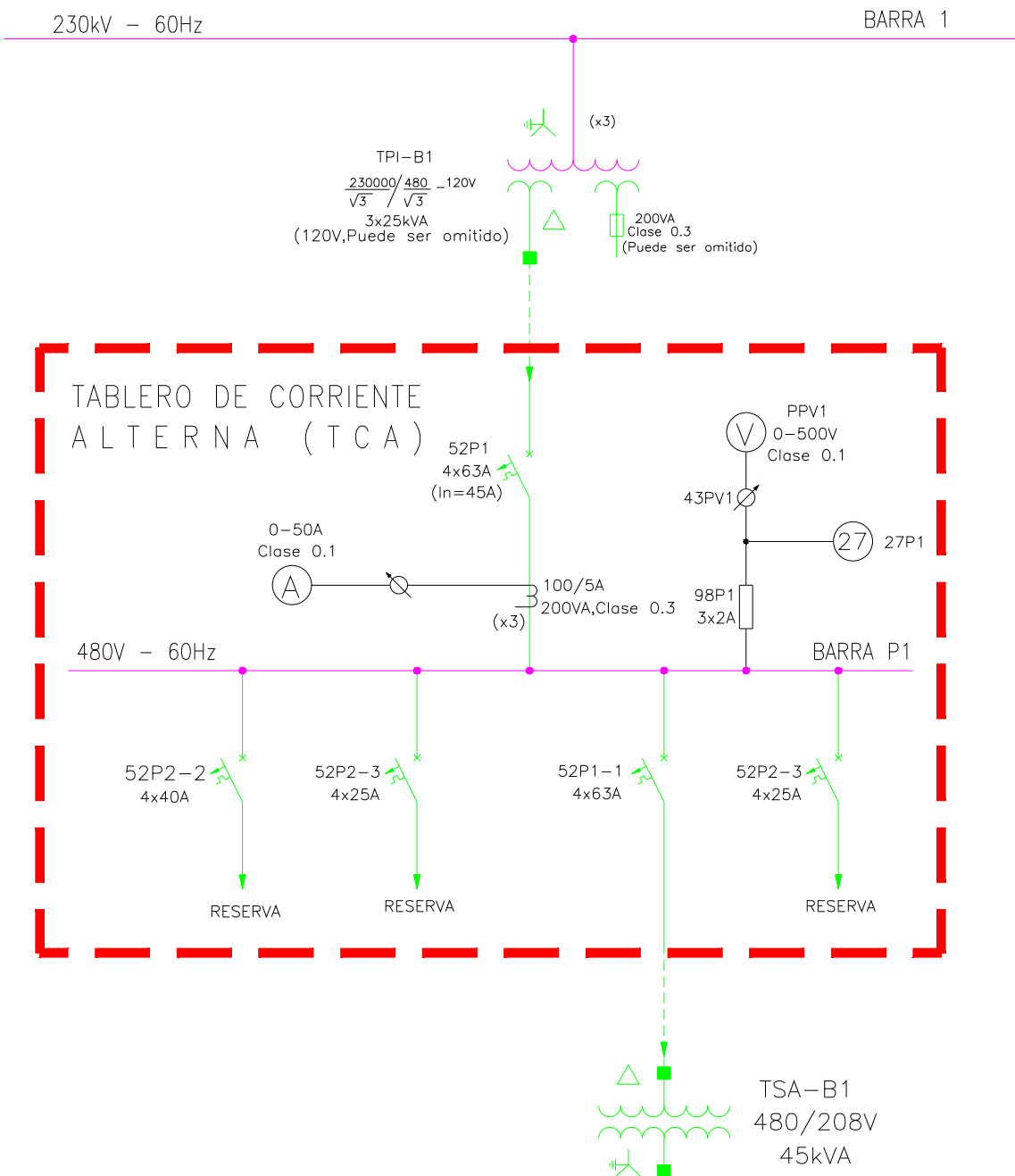
1- EL TRANSFORMADOR TPI ESTÁ CONSTITUIDO POR TRES UNIDADES MONOFASICAS, INMERSAS EN ACEITE O SF6, PARA INSTALACION EXTERIOR

2- EL TRANSFORMADOR TSA ES UNA UNIDAD TRIFASICA, TIPO SECO, PARA INSTALACION EXTERIOR O INTERIOR.

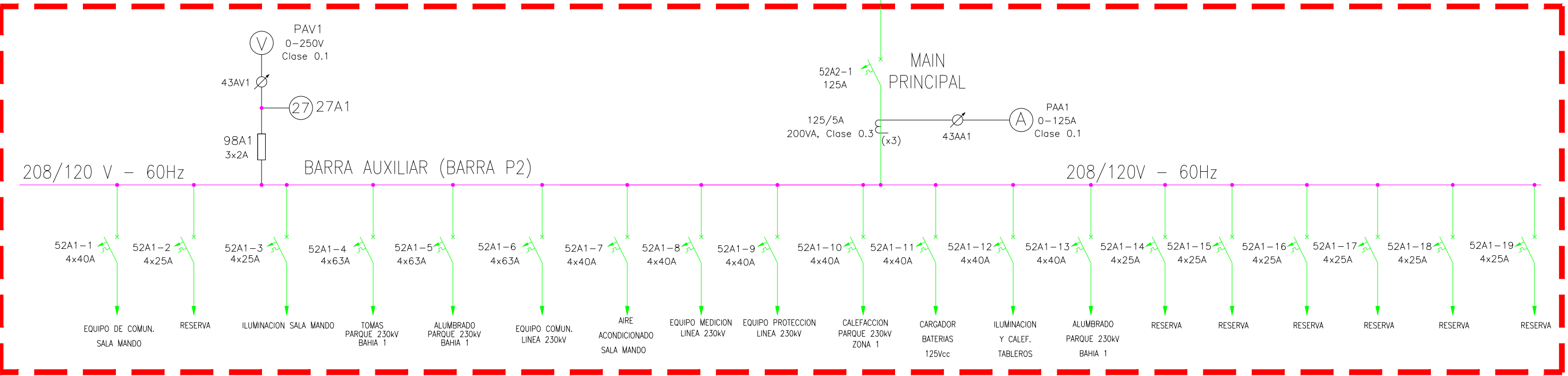
3- LA CANTIDAD Y CAPACIDAD DE LOS INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS DEBE SER DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS TECNICOS DE LOS EQUIPOS A SUMINISTRAR POR ESTE PROYECTO.

4- LOS CALIBRES O DIAMETROS PARA LOS CONDUCTORES DE COBRE FORRADOS PARA LA ALIMENTACION PRINCIPAL Y DE DISTRIBUCION SERAN PRESENTADOS POR EL CONTRATISTA EN SU INGENIERIA Y MEMORIA DE CALCULOS DE ACUERDO A LOS EQUIPOS A SUMINISTRAR POR ESTE PROYECTO.

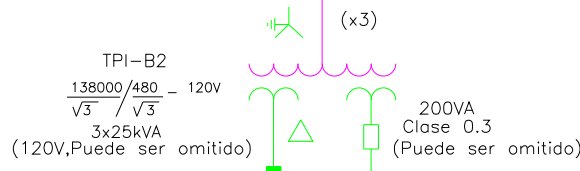
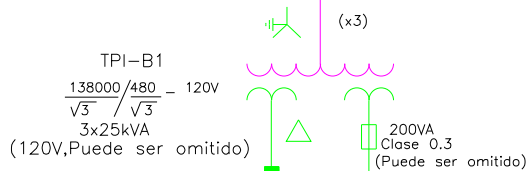
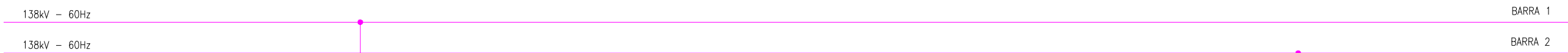
----- CABLE DE COBRE FORRADO.



TABLEROS DE CORRIENTE ALTERNA (TCA)

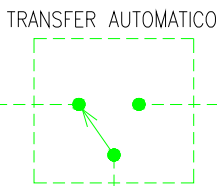
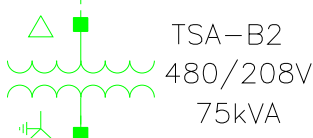
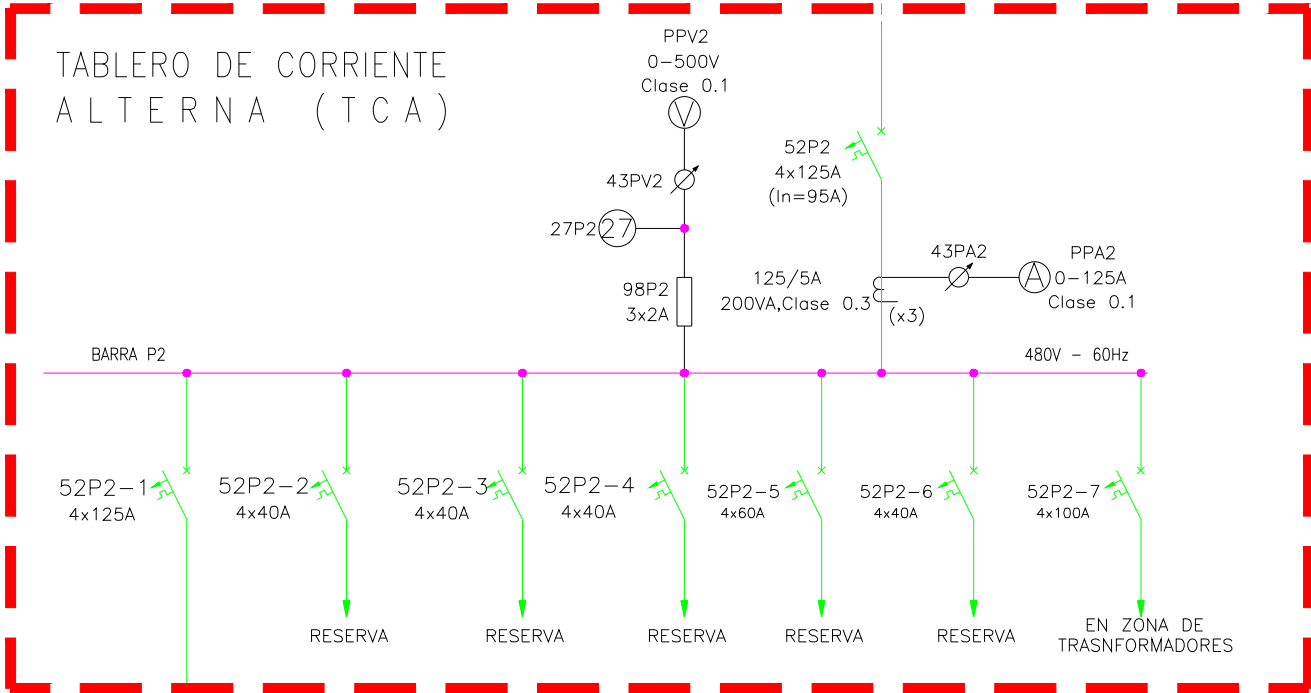
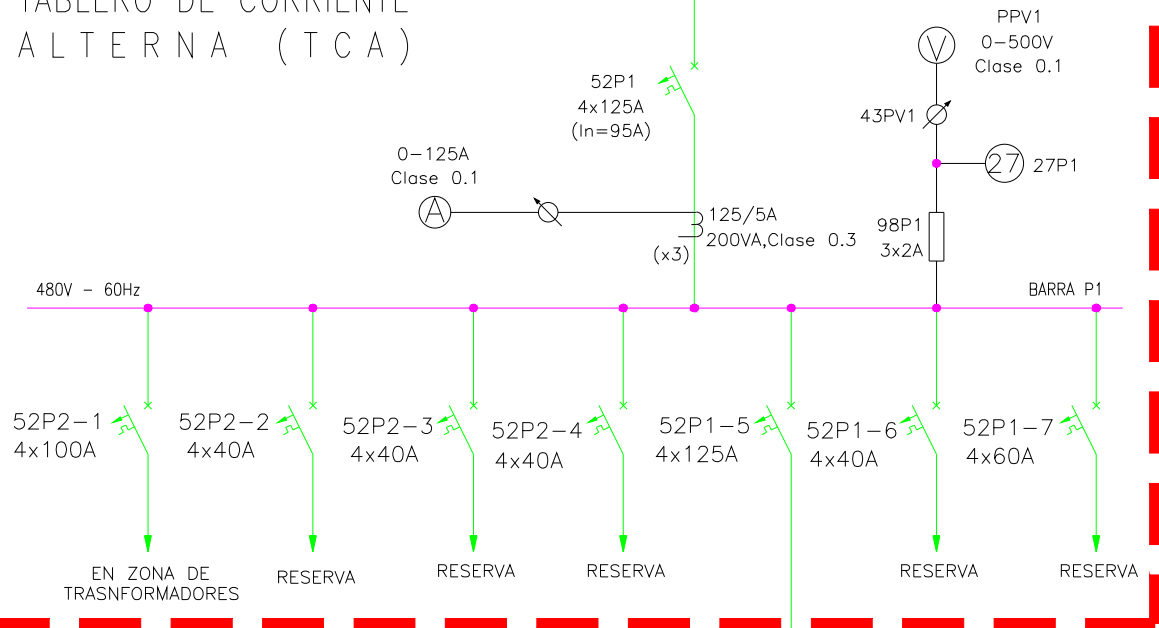


EMPRESA NACIONAL DE ENERGIA ELECTRICA DEPARTAMENTO DE CORTES, COMUNIDAD SAN BUENAVENTURA, RIO LINDO, HONDURAS,C.A.		AMPLIACION SUB-ESTACION ELECTRICA SAN BUENAVENTURA EN 230kV		DIRECCION DE INGENIERIA DE TRANSMISION (D.I.T.)
PREPARO: ING. MARIO ORTIZ	REVISO: ING. MARIO LANZA	DIAGRAMA UNIFILAR SIMPLIFICADO SISTEMA SERVICIOS AUXILIARES DE A.C. PROYECTADO PARA ALIMENTAR LA BAHIA EN 230kV		PLANO N° 1/1
DISEÑO: ING. MARIO ORTIZ	APROBO: ING. RENE MADRID	SUBESTACION SAN BUENAVENTURA		ESCALA: SIN ESCALA
DIBUJO: ING. MARIO ORTIZ	PROYECTO CON FINANCIAMIENTO BID			FECHA: JUNIO DEL 2020

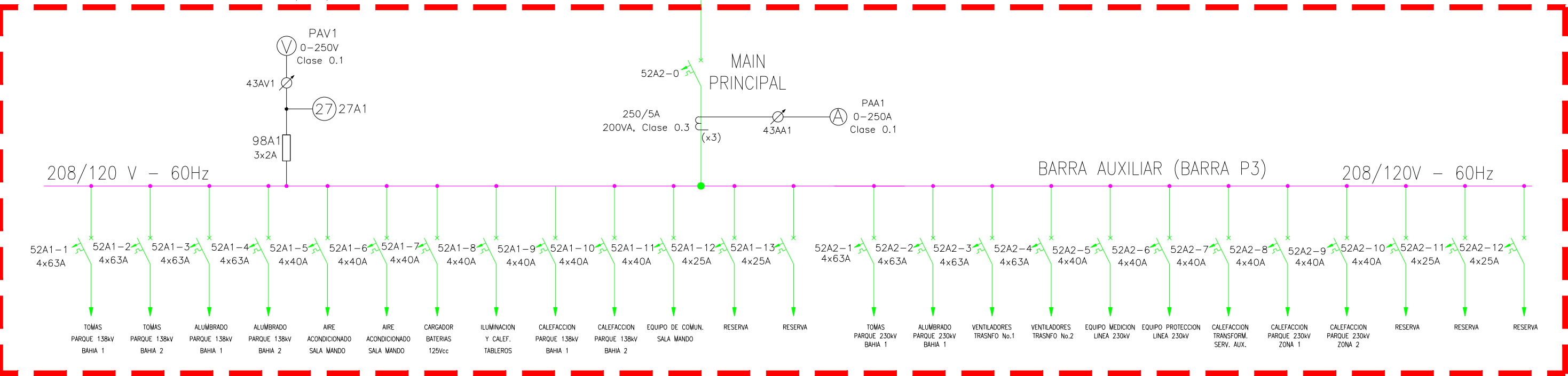


TABLERO DE CORRIENTE ALTERNA (TCA)

TABLERO DE CORRIENTE ALTERNA (TCA)



TABLEROS DE CORRIENTE ALTERNA (TCA)



- BARRA P1 BARRA PRINCIPAL 1
BARRA P2 BARRA PRINCIPAL 2
BARRA P3 BARRA PRINCIPAL 3
- TPI TRANSFORMADOR DE POTENCIAL INDUCTIVO
TSA TRANSFORMADOR DE SERVICIOS AUXILIARES
52P INTERRUPTOR AUTOMATICO BARRA PRINCIPAL C.A.
52A INTERRUPTOR AUTOMATICO BARRA AUXILIAR C.A.
43PA LLAVE CONMUTADORA AMPEROMETRICA BARRA PPAL. C.A.
43AA LLAVE CONMUTADORA AMPEROMETRICA BARRA AUX. C.A.
43PV LLAVE CONMUTADORA VOLUMETRICA BARRA PPAL. C.A.
43AV LLAVE CONMUTADORA VOLUMETRICA BARRA AUX. C.A.
PPA AMPERIMETRO DIGITAL BARRA PPAL. C.A.
PAA AMPERIMETRO DIGITAL BARRA AUX. C.A.
PPV VOLTIMETRO DIGITAL BARRA PPAL. C.A.
PAV VOLTIMETRO DIGITAL BARRA AUX. C.A.
98P FUSIBLES CIRCUITOS MED. Y PROT. BARRA PPAL. C.A.
98A FUSIBLES CIRCUITOS MED. Y PROT. BARRA AUX. C.A.
27P RELE DE MINIMA TENSION BARRA PPAL. C.A.
27A RELE DE MINIMA TENSION BARRA AUX. C.A.

----- CABLE DE COBRE FORRADO.

NOTAS

- 1- EL TRANSFORMADOR TPI ESTÁ CONSTITUIDO POR TRES UNIDADES MONOFASICAS, INMERSAS EN ACEITE O SF6, PARA INSTALACION EXTERIOR
- 2- EL TRANSFORMADOR TSA ES UNA UNIDAD TRIFASICA, TIPO SECO, PARA INSTALACION EXTERIOR O INTERIOR.
- 3- LA CANTIDAD Y CAPACIDAD DE LOS INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS DEBE SER DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS TECNICOS DE LOS EQUIPOS A SUMINISTRAR POR ESTE PROYECTO.
- 4- LOS CALIBRES O DIAMETROS PARA LOS CONDUCTORES DE COBRE FORRADOS PARA LA ALIMENTACION PRINCIPALL Y DE DISTRIBUCION SERAN PRESENTADOS POR EL CONTRATISTA EN SU INGENIERIA Y MEMORIA DE CALCULOS DE ACUERDO A LOS EQUIPOS A SUMINISTRAR POR ESTE PROYECTO.

EMPRESA NACIONAL DE ENERGIA ELECTRICA DEPARTAMENTO DE CORTES, SECTOR DE BUFALO EN SAN PEDRO SULA,HONDURAS,C.A.			AMPLIACION SUB-ESTACION ELECTRICA SAN PEDRO SULA SUR EN 230kV/138kV	DIRECCION DE INGENIERIA DE TRANSMISION (D.I.T.)
PREPARO: ING. MARIO ORTIZ	REVISO: ING. MARIO LANZA		<i>DIAGRAMA UNIFILAR SIMPLIFICADO SISTEMA SERVICIOS AUXILIARES DE A.C. PROYECTADO PARA BAHIAS EN 230kV Y 138kV SUBESTACION SAN PEDRO SULA SUR</i>	PLANO N° 1/1
DISEÑO: ING. MARIO ORTIZ	APROBO: ING. RENE MADRID			ESCALA: SIN ESCALA
DIBUJO: ING. MARIO ORTIZ	PROYECTO CON FINANCIAMIENTO BID			FECHA: JUNIO DEL 2020