

EMPRESA NACIONAL DE ENERGIA ELECTRICA  
Dirección de Licitaciones

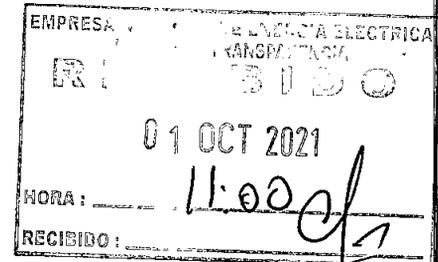
MEMORANDO  
DLI-691-X-2021

PARA: LIC. LUIS FERNANDO DE JESÚS CRUZ MUÑOZ  
Unidad de Transparencia

DE: DIRECCIÓN DE LICITACIONES

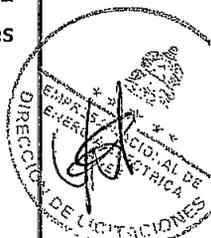
ASUNTO: Lo Descrito.

FECHA: 1 de octubre 2021.



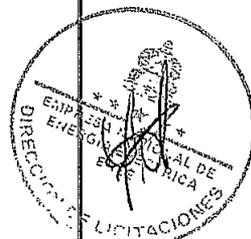
Por este medio le remito copia fotostática de los siguientes documentos correspondientes a los trámites relacionados con procesos de licitación, que se han realizado durante el mes de septiembre del año 2021.

- Aclaración No.1, referente al proceso de Licitación Pública Internacional No. 100-014/2021 "Suministro, Puesta en Operación, Operación y Mantenimiento de Cuatro Subestaciones Móviles a ser Instaladas en Subestaciones Eléctricas de ENEE".
- Aclaración No.2, referente al proceso de Licitación Pública Internacional No. 100-014/2021 "Suministro, Puesta en Operación, Operación y Mantenimiento de Cuatro Subestaciones Móviles a ser Instaladas en Subestaciones Eléctricas de ENEE".
- Aclaración No.1, referente al proceso de Licitación Pública Nacional No. 100-015/2021 "Adquisición de Postes Metálicos en Secciones para Atención de Fallas y Mercancías en Líneas de Transmisión".
- Acta de Audiencia Pública de Recepción y Apertura de ofertas, referente al proceso de Licitación Pública Nacional No. 100-015/2021 "Adquisición de Postes Metálicos en Secciones para Atención de Fallas y Mercancías en Líneas de Transmisión".
- Aclaración No.2, referente al proceso de Licitación Pública Internacional No. 100-016/2021 "Suministro, Instalación de Prevención de Incendios y Explosiones para Tres



**Transformadores de Potencia Ubicados en las Unidades Principales de la Central Hidroeléctrica Francisco Morazan”.**

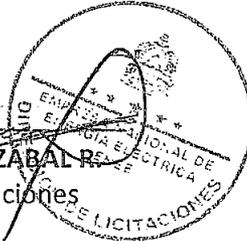
- Aclaración No.2, referente al proceso de Licitación Pública Internacional No. 100-016/2021 “Suministro, Instalación de Prevención de Incendios y Explosiones para Tres Transformadores de Potencia Ubicados en las Unidades Principales de la Central Hidroeléctrica Francisco Morazan”.
- Aclaración No.3, referente al proceso de Licitación Pública Internacional No. 100-016/2021 “Suministro, Instalación de Prevención de Incendios y Explosiones para Tres Transformadores de Potencia Ubicados en las Unidades Principales de la Central Hidroeléctrica Francisco Morazan”.
- Aclaración No.4, referente al proceso de Licitación Pública Internacional No. 100-016/2021 “Suministro, Instalación de Prevención de Incendios y Explosiones para Tres Transformadores de Potencia Ubicados en las Unidades Principales de la Central Hidroeléctrica Francisco Morazan”.
- Aclaración No.5, referente al proceso de Licitación Pública Internacional No. 100-016/2021 “Suministro, Instalación de Prevención de Incendios y Explosiones para Tres Transformadores de Potencia Ubicados en las Unidades Principales de la Central Hidroeléctrica Francisco Morazan”.
- Enmienda No.2, referente al proceso de Licitación Pública Internacional No. 100-016/2021 “Suministro, Instalación de Prevención de Incendios y Explosiones para Tres Transformadores de Potencia Ubicados en las Unidades Principales de la Central Hidroeléctrica Francisco Morazan”.
- Enmienda No.3, referente al proceso de Licitación Pública Internacional No. 100-016/2021 “Suministro, Instalación de Prevención de Incendios y Explosiones para Tres Transformadores de Potencia Ubicados en las Unidades Principales de la Central Hidroeléctrica Francisco Morazan”.
- Circular No.1, referente al proceso de Licitación Pública Internacional No. 100-016/2021 “Suministro, Instalación de Prevención de Incendios y Explosiones para Tres Transformadores de Potencia Ubicados en las Unidades Principales de la Central Hidroeléctrica Francisco Morazan”.



- Aclaración No.1, referente al proceso de Licitación Pública Nacional No. 100-017/2021 “Adquisición de Actualización Hardware y Software Power Monitoring Expert PME”.
- Acta de Audiencia Pública de Recepción y Apertura de ofertas, referente al proceso de Licitación Pública Nacional No. 100-017/2021 “Adquisición de Actualización Hardware y Software Power Monitoring Expert PME”.
- Acta de Audiencia Pública de Recepción y Apertura de ofertas, referente al proceso de Licitación Pública Nacional No. 100-018/2021 “Adquisición de Equipo para Pruebas de Transformadores Monofásicos y Trifásicos”.
- Aclaración No.1, referente al proceso de Licitación Pública Nacional No. 100-018/2021 “Adquisición de Equipo para Pruebas de Transformadores Monofásicos y Trifásicos”.
- Acta de Audiencia Pública de Recepción y Apertura de ofertas, referente al proceso de Licitación Pública Nacional No. 100-019/2021 “Suministro de Materiales Eléctricos para los proyectos de Expansión de la Red en el Municipio de Iriona, Departamento de Colon, en las Aldea El Ocotillal, Municipio de Patuca, Departamento de Olancho y para el Traslado de la Subestación La Victoria, Municipio de San Pedro Sula, Departamento de Cotes”.

Atentamente,

  
**LUIS FÉLPE LARDIZABAL R.**  
Director de Licitaciones



Cc: Archivo  
LFL/AB



DIRECCION DE LICITACIONES  
Centro Cívico Gubernamental, Edificio Cuerpo Bajo C, sexto piso.  
Tegucigalpa, M.D.C. Honduras C.A.



licitaciones@enee.hn

## ACLARACIÓN No.2

La Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE), a los oferentes que han adquirido las bases para participar en el proceso de Licitación Pública Internacional **100-016/2021 "SUMINISTRO, INSTALACIÓN DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS Y EXPLOSIONES PARA TRES TRANSFORMADORES DE POTENCIA UBICADOS EN LAS UNIDADES PRINCIPALES DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA FRANCISCO MORAZAN,"** aclara lo siguiente:

**P1. ¿Existe diferencia entre lo que indica la Tabla de Características Técnicas Garantizadas (ítem A.12) y la Sección 1?1. s?**

**R1:** En este caso el Oferente debe cumplir con la Sección 1.1.s, con la excepción de presenciarse pruebas en fábrica ya que lo que se solicita es un respaldo de sus sistemas es efectivo y debe comprobarlo mostrando documentación de 25 eventos reales cuando ha actuado exitosamente y pruebas de laboratorio que son las tres indicadas con arco eléctrico mayor a 1 Mega Joule. Por lo tanto la Sección 1.1.s quedará como:

- Los sistemas de prevención de explosiones deberán tener certificados oficiales de pruebas otorgados por laboratorios de alto voltaje independientes y de un país diferente al país de fabricación de por lo menos tres (3) pruebas exitosas que se hayan realizado con arcos eléctricos de más de 1 Mega Joule de energía dentro de un tanque de transformador cerrado lleno de aceite.; además deberá mostrar documentación soporte de 25 actuaciones de su sistema en transformadores de clientes que lo hayan instalado, dónde el cliente indique que la operación del mismo ha sido exitosa en la prevención de explosiones ante eventos reales de arco eléctrico en sus transformadores.

El ítem A.12 de la Tabla de Características Técnicas Garantizadas quedará como:

- "El sistema ofertado cuenta con Certificados de laboratorio internacional de pruebas exitosas de prevención de explosiones ante eventos de arco eléctrico > 1MJ en transformadores llenos de aceite dieléctrico y además con operación exitosa en transformadores en servicio.

Nota: la cantidad de certificados de laboratorio y documentación de eventos reales debe ser de acuerdo a la Sección 1.1.s, tal como se describe en esta enmienda.

**P2. ¿Confirmar que estos requerimientos necesitan de la presentación de la debida documentación de respaldo al momento de someter la oferta y de no cumplir la oferta será rechazada?**



**R2:** En general se debe de cumplir con los Términos Técnicos del Suministro indicados en la Sección VI, "Lista de Requisitos", ya que en sus apartados se encuentran las especificaciones detalladas del suministro y la Tabla de Características Técnicas Garantizadas es parte de ella, por lo que si no se cumple con algún apartado de esta sección, o no se puede respaldar adecuadamente, la oferta será rechazada, por lo tanto en cuanto los incisos Sección 1.1.t y 1.1.u, aunque no se contemplen en la Tabla antes indicada, si deben de cumplirse porque son parte de los requerimientos del sistema y para respaldarlos el oferente deberá presentar la documentación que amerite.

Tomar en cuenta que, una vez iniciado el proceso de evaluación de ofertas por parte de la ENEE, podrán surgir consultas específica a los oferentes para que a su vez aclaren ante el comité evaluador dudas sobre sus ofertas.

**P3.¿Dado que la experiencia comprobada es crítica para un sistema que debe funcionar, y esto se demuestra con cartas de referencia de activaciones exitosas, confirmar que estos requerimientos necesitan la presentación de la debida documentación de respaldo al momento de someter la oferta y de no cumplir la oferta será rechazada?**

**R3:** En esta consulta la referencia de la pregunta es la Sección 1.1.u, por lo que al igual como se ha indicado en la respuesta anterior todo requerimiento debe ser respaldado tal como se indica en la sección correspondiente, por lo que si el oferente no muestra evidencias de activaciones exitosas mediante cartas emitidas por los usuarios que han instalado y han tenido activación de los sistemas tal como se pide, su oferta será rechazada.

**P4. Dada la importancia que significa contar con Investigaciones Matemáticas y Físicas, con Modelos Multi-Físico que calcule la despresurización rápida en función del tiempo de la energía, mediante softwares de avanzada tecnología, como lo son las Simulaciones de Dinámica de Fluidos por Computadora y las Simulaciones de Interacciones Fluidos Estructura; ¿por favor confirmar si es requisito indispensable presentar estos Reportes con la Oferta y de no presentarlos la Oferta es rechazada?**

**R4:** Tal como se indicó en la respuesta 2 (R2), se debe de cumplir con todo lo solicitado en la Sección VI, aunque no esté incluido en la Tabla de Características Técnicas Detalladas, ya que como en este caso en las Sección 1.1.v, se solicita: "Se deberá presentar un reporte con los cálculos y simulaciones de despresurización de los transformadores a proteger, que respalde el diseño/modelo adecuado del sistema de despresurización rápida. "; por lo que se debe cumplir con ello, ya que al evaluar el comité debe estar seguro que el sistema es adecuado para el transformador de destino. El oferente tiene la libertad de incluir en el reporte de cálculos y simulaciones de acuerdo a su experiencia lo necesario para evidenciar que el sistema ofertado en



efecto servirá para prevenir incendio y explosión en el transformador de destino al momento de una falla de arco eléctrico con una energía desprendida acorde a la capacidad del transformador.

**P5. ¿Dado la importancia de contar con una sección de despresurización proporcional al flujo de la mezcla aceite y gas, la cual evacuará hacia la Cámara de Despresurización, evitando la explosión del transformador; ¿por favor confirmar que la Cámara de Despresurización tenga un diámetro nominal más grande que el diámetro de la Sección a Despresurizar?**

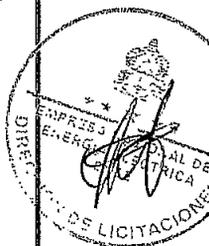
**R5:** La Cámara de Despresurización como se ha llamado en los Términos de Referencia Técnicos, es bajo diseño el fabricante, por lo que las dimensiones de este componente del sistema y sus conexiones con sus componentes adyacentes, deben ser tales que cumplan con su objetivo, las cuales deben ser resultado de los cálculos, simulaciones y experiencia del fabricante, no criterio del cliente. Referencia Sección 1.1.f.

**P6. ¿El accionamiento manual debe ser remoto, local o ambos?**

**R6:** Referencia citada, Sección 1.1.k. "El mecanismo de inyección del nitrógeno deberá poder actuar de forma automática o manual..." Por lo que esta pregunta está referida a la inyección de nitrógeno que es inmediatamente posterior a la actuación del dispositivo mecánico pasivo que evita la explosión, por lo que cuando se refiere a forma automática es una operación que se podría entender como remota, sin operario y en forma manual es actuando directamente sobre los pulsadores de disparo del nitrógeno o sus válvulas para lograr la inyección al transformador previniendo un incendio, por lo que ambos modos o formas de control de la inyección de nitrógeno deben estar dispuestos.

**P7. ¿El gabinete dónde se instala el cilindro de nitrógeno es la que recibe las señales mas no controla la lógica de operación del sistema? ¿Es posible que la lógica de operación del sistema se realice mediante una Caja de Control distinta del gabinete del cilindro?**

**R7:** Referencia citada, Sección 1.1.n. La referencia es del gabinete de control para la inyección de nitrógeno, en la Sección 1.1.r, se indica que debe de haber una caja de control para el sistema para conexión a SCADA; el gabinete donde va el cilindro de nitrógeno lleva el control del mismo y otras señales, además deberá contar con controles y señalizaciones como se indica y demás dispositivos que el fabricante estime según su diseño, pero la caja de control es un componente para el control general del sistema y sus comunicaciones o señales, el cual se intercomunicará con el gabinete de control de los tres sistemas a instalar como se describe en el párrafo final de la Sección 1.1. La caja de control puede entenderse como sinónimo de los dispositivos necesarios para el control y comunicaciones de cada sistema, dónde este componente debe integrarse al gabinete de control de los tres sistemas.



**P8. ¿Podría confirmar si lo requerido es un gabinete con Cajas de Controles-Relés o una caja de Control con PLC + HMI?**

**R8:** Referencia citada, Sección 1.1.: "Deberá ser parte del suministro un gabinete con Caja (s) de Control-Relés con PLC (controlador programable) para montaje en rack y conexión con el SCADA que pueda manejar cuatro (4) Sistemas de Prevención de Incendios y Explosiones de los ofertados. Dicha caja de control recibirá los datos de estado de cada uno de los sistemas, y será capaz de retransmitir la información ya sea vía relés de control o por comunicación Ethernet en protocolo TCP. Para la presente licitación, será parte de los alcances que queden interconectados los tres sistemas a instalar con la caja de control y esta a su vez con el control AEG de las unidades de generación respectiva y el SCADA de la central.

Lo requerido es un punto de centralización de los sistemas, ya sea en gabinete o caja, dependiendo del diseño y dimensiones de los dispositivos utilizados por cada fabricante, tomando en cuenta que debe tener la capacidad para manejar cuatro sistemas en un solo PLC con comunicación vía Ethernet y además relés para duplicar las señales. Los relés son necesarios para retransmitir las señales porque en la central actualmente no se cuenta con red Ethernet, por lo tanto, la integración al control existente de la central será inicialmente cableado a menos que las tarjetas de entra/salidas del PLC sean capaces de manejar la corriente que demandarán las interconexiones.

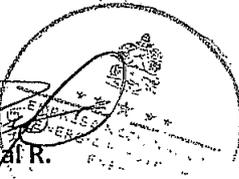
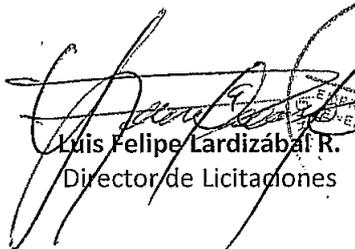
En cuanto a la HMI, no está explícitamente indicada, pero el control general debe ser capaz de indicar los estados de cada uno de los sistemas por lo que se deben instalar los indicadores necesarios o en su defecto tener una pantalla si así es el diseño del fabricante.

**P9. Adicionalmente a la temperatura y humedad ¿podría confirmar que la Central está o no está situada en una zona sísmica?**

**R9:** Se confirma que la Central está ubicada en Zona de baja incidencia sísmica.

Favor tomar debida nota.

Tegucigalpa M.D.C., 3 de septiembre del 2021.



Luis Felipe Lardizábal R.  
Director de Licitaciones