

## **ENMIENDA No. 2**

### **Licitación Pública Internacional No. PRRCH-61-LPI-O-**

#### **Obra Electromecánica:**

**“Suministro, Instalación, Pruebas, Puesta en Servicio y Servicio Post Venta de Cuatro (4) Sistemas de Excitación Estática Digital para Generador Síncrono y (4) Transformadores de Excitación para la Central Hidroeléctrica Francisco Morazán”**

**Proyecto de Rehabilitación y Repotenciación del Complejo Hidroeléctrico Cañaveral-Río Lindo  
Contrato de Préstamo BID No. 3435/BL-HO**

**4 de Julio de 2019**

La Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE), comunica a todos los posibles oferentes poseedores de los Documentos de Licitación Pública Internacional No. **PRRCH-61-LPI-O- Obra Electromecánica: “Suministro, Instalación, Pruebas, Puesta en Servicio y Servicio Post Venta de Cuatro (4) Sistemas de Excitación Estática Digital para Generador Síncrono y (4) Transformadores de Excitación para la Central Hidroeléctrica Francisco Morazán”**, que dentro de dicho Documento de Licitación se han realizado algunas modificaciones de conformidad con lo establecido en la Cláusula 11. “*Enmiendas a los Documentos de Licitación*”, Sección I. “*Instrucciones a los Oferentes*” de las cuales deben tomar nota, específicamente en los aspectos siguientes:

#### **Sección VII. Especificaciones y Condiciones de Cumplimiento**

Subsección VII.1 Especificaciones Técnicas para Sistema de Excitación Estático Digital para Generador Síncrono.

##### **1. Página 117**

Se adiciona lo siguiente:

##### **6.1.25 Reloj GPS**

Para la sincronización de tiempo de los sistemas de excitación, se deberá proveer un solo reloj GPS con su antena para los cuatro sistemas de excitación. Los requerimientos mínimos que debe cumplir el reloj GPS son:

- i) Un (1) puerto de comunicación RS-232 y un (1) puerto de comunicación de fibra óptica serial compatible con transceptores IRIG-B,
- ii) Un (1) relé con contacto de alarma
- iii) Un mínimo de 4 salidas de conexión (uno para cada sistema de excitación) y una salida modulada.
- iv) Voltaje de alimentación: 18–300 Vdc or 85–264 Vac
- v) Precisión: - Salida 1 PPS:  $\pm 100$  ns,  $\pm 500$  ns pico  
- Salida Demodulada IRIG-B:  $\pm 100$  ns,  $\pm 500$  ns pico  
- Salida Modulated IRIG-B:  $\pm 1$   $\mu$ s pico  
- Puerto Serial:  $\pm 500$   $\mu$ s pico

- vi) Para Montaje en Panel, que incluya accesorios de montaje
- vii) Antena, cable de conexión para antena y accesorios de montaje
- viii) Cable y accesorios para interconexión con los sistemas de excitación
- ix) Temperatura según IEC 60068-2-2:2007, 25° a 55°C, Humedad: 95%

#### Distancias entre los Dispositivos

Se deberá proveer el cableado y accesorios para la conexión entre los dispositivos, considerando y sin limitarse a las siguientes longitudes:

- Las distancias entre el reloj GPS y su antena será de 40 metros.  
La distancia entre el reloj y el sistema de excitación de las unidades principales es el siguiente:
- Para la UPN2 y UPN3 es de aproximadamente 65 metros
- Para la UPN1 y UPN4 es de aproximadamente 80 metros

## 2. Página 128

### 6.9 Interfase Humano Máquina (IHM)

Se adiciona lo siguiente:

Se deberá proveer en el control local e instalados en el gabinete de la IHM, para el monitoreo del sistema de excitación, la instalación de cuatro (4) medidores análogos, y serán cableados de manera convencional como medición de respaldo de los siguientes parámetros:

- Voltaje de excitación
- Corriente de excitación
- Voltaje del generador
- Corriente del generador

Los medidores deben poseer al menos una exactitud de 1 % o mejor del valor de escala completa y deben poseer la capacidad para tolerar las condiciones de operación del Sistema de Excitación en las secuencias de excitación, desexcitación y transitorios en el punto de conexión del Generador, se deben entregar certificados de calibración vigentes de los medidores instalados.

## 3. Página 116

### 6.4 Panel de Control Remoto

Se adiciona lo siguiente:

Se deberá suministrar un panel de control remoto para que desempeñe funciones de control, operación, monitoreo e indicación de parámetros y alarmas del Sistema de Excitación, el cual se ubicará en Paneles de Control directo de la unidad generadora en la casa de máquinas; tendrá como mínimo las siguientes características:

La interfaz hombre-máquina (IHM) de los tableros de control deberá consistir en un monitor industrial tipo LCD TFT a color, de matriz activa de 8 pulgadas o tamaño inmediato superior, pantalla mínimo 256 colores, con “touch screen”, apropiada para desplegar toda la información del Sistema y contar con los botones para las funciones de automático-manual, subir y bajar tensión, subir y bajar corriente de excitación.

#### **4. Página 154**

12.4 Transformador de Excitación Experimental Actual (Se requiere sea reutilizado según numeral 6.1.2)

Se adiciona lo siguiente:

Se deberá suministrar un interruptor seccionador para el transformador de excitación experimental existente, donde su posición (estado abierto o cerrado) debe estar incluido en la cadena de mando para el modo de excitación experimental. Los requerimientos técnicos del interruptor seccionador deben ajustarse a los parámetros del transformador de excitación experimental actual.

La IHM deberá incluir un mando para el modo de excitación experimental, y una rutina que deberá ejecutar la UCE para operar en este modo que incluya los aspectos de seguridad correspondientes.

#### **5. Página 128**

6.8 Módulo para Configuración, Diagnóstico, Mantenimiento, Pruebas del Sistema de Excitación, Extracción y Análisis de Registros de Transitorios

Se adiciona lo siguiente:

Se deberá proporcionar los modelos matemáticos del sistema de excitación en base a programas de simulación comerciales y que estos deberán ser validados en la puesta en servicio de acuerdo a como se indica en estos Documentos de Licitación.

#### **6. Página 120**

6.5.5 Transformadores de Excitación

Se adiciona lo siguiente:

El transformador de excitación a suministrar, se instalará en el gabinete existente con grado de protección IP 40 con ventilación forzada. Se debe considerar que la temperatura ambiente puede llegar hasta los 40 °C, por lo que para el grado de protección del transformador debe tomarse en cuenta esta condición.

#### **7. Página 122**

6.6 Protecciones

Se adiciona lo siguiente:

Las protecciones deberán ser ejecutadas por la UCE propias del equipo de excitación, por lo que no se requiere el uso de relevadores de protección independientes y el sistema debe contener todas las protecciones requeridas.

## **8. Página 131**

### 6.10 Gabinetes

Se adiciona lo siguiente:

El color de los gabinetes y tableros deberán ser pintados de color RAL7035.

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

Favor tomar debida nota de las modificaciones aquí señaladas.

**EMPRESA NACIONAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA (ENEE)**  
**UNIDAD COORDINADORA DEL PROGRAMA UCP-BID-JICA/ENEE**  
Atención: Adquisiciones UCP-BID-JICA/ENEE,  
Unidad Coordinadora del Programa UCP-BID-JICA/ENEE  
Edificio Corporativo, 3er. Piso, Trapiche 11, Residencial El Trapiche, Tercera Etapa, Bloque C-5,  
Tegucigalpa, M.D.C., Honduras, C.A., Teléfono: (504) 2235 – 2912  
e-mail: [ugp@enee.hn](mailto:ugp@enee.hn)  
Sitio Web: [www.enee.hn](http://www.enee.hn) y/o [www.honducompras.gob.hn](http://www.honducompras.gob.hn)  
UNDB (United Nations Development Business) [www.devbusiness.com](http://www.devbusiness.com)

**JESÚS A. MEJÍA**  
**GERENTE GENERAL**  
**EMPRESA NACIONAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA (ENEE)**