

DATOS GENERALES:

1. SOLICITUD DE SERVICIO. –

6070

2. OBJETO CONTRACTUAL. -

SERVICIO DE CAPACITACIÓN IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA 61850 EN SUBESTACIONES

3. PRESUPUESTO REFERENCIAL. –

USD \$ 97.451,20 incluido IVA.

ALINEACIÓN ESTRATÉGICA

4. ANTECEDENTES

El 30 de septiembre de 2015, se suscribieron los contratos de Préstamo Nos: 3494/OC-EC Y 3494/CH-EC, entre la República del Ecuador y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), para financiar del Programa de Reforzamiento del Sistema Nacional de Distribución Eléctrica del Ecuador II bajo la operación EC-L1147.

El objetivo del Programa es dar continuidad al Reforzamiento del Sistema Nacional de Distribución ("SND") iniciado con la operación EC-L1147, facilitando la transformación de la matriz energética y la provisión de un servicio eléctrico de calidad. Los objetivos específicos son: (i) apoyar el reforzamiento de la infraestructura eléctrica en media tensión ("MT") y baja tensión ("BT"); (ii) contribuir a la modernización y eficiencia en la gestión de la demanda en el SND; y (iii) mejorar los niveles de confiabilidad del servicio eléctrico.

"Dentro del Componente III. Fortalecimiento institucional se financia: (i) el desarrollo e implementación de una estrategia de capacitación al personal de las EED, en dos etapas, según actividades del Componente II; y (ii) la adquisición de instrumentos de medición, para programación y pruebas de equipos, asociados a las capacitaciones. La primera etapa de la estrategia incluye la realización de cursos especializados de entrenamiento en operación y mantenimiento del SND. La segunda incluye capacitación en el uso de instrumentos de medición para accionamiento automático y remoto del SND desde los nuevos centros de gestión".

En este contexto el SERVICIO DE CAPACITACIÓN IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA 61850 EN SUBESTACIONES", está prevista dentro del Plan de Adquisiciones del Programa de Reforzamiento del Sistema Nacional de Distribución Eléctrica del Ecuador II y forma parte de los proyectos que se financian en el Componente III: Fortalecimiento Institucional.

M-6

5. OBJETIVOS DE LA CONTRATACIÓN

- Aprender los fundamentos a profundidad el estándar IEC 61850 y su aplicación.
- Diseñar el sistema de control y protección de acuerdo a lo establecido por el estándar.
- Explicar las arquitecturas futuras mediante el uso del "Bus de proceso".
- Conocer los protocolos de comunicación para la implementación del estándar.

6. ALCANCE DE LA CONTRATACIÓN

Los participantes podrán ampliar los conocimientos de los protocolos de automatización de subestaciones y las arquitecturas para implementar en las subestaciones en las EED, con lo cual se tendría mas confiabilidad y tiempos de reconexión remota de la subestaciones, Minimizar los puntos de falla en las comunicaciones entre relés, protecciones y equipos de patio y disminuir Costos de mantenimiento de la red de comunicación, equipos de control y protecciones.

7. METODOLOGÍA

Los talleres se dictarán utilizando una metodología teórico-práctica, con aplicación de ejercicios prácticos, sobre temas relacionados a las empresas eléctricas.

Todo el contenido de la capacitación deberá estar disponible en la plataforma virtual del oferente y estará disponible las 24 horas de la duración del taller, con el propósito de que el participante pueda acceder al taller desde el lugar y hora más conveniente.

8. INFORMACIÓN QUE DISPONE LA ENTIDAD

8.1 NÚMERO DE FUNCIONARIOS CAPACITADOS BENEFICIARIOS DEL SERVICIO

Se prevé de al menos **100** funcionarios, para el SERVICIO DE CAPACITACIÓN IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA 61850 EN SUB-ESTACIONES

El número máximo de participantes señalado en estos Términos de Referencia y los demás aspectos incorporados en este numeral, serán considerados por los oferentes a efectos de la elaboración de su oferta económica.

8.2 INFORME FINAL (OBLIGACIONES ADICIONALES DEL CONTRATISTA)

Una vez impartida la capacitación, por cada evento, la Contratista remitirá a la EEQ un informe de evaluación de la capacitación al final de la ejecución del objeto contractual, mismo que deberá contener como mínimo lo siguiente:

- a) Detalle de las capacitaciones realizadas vs. lo contratado.
- b) Número de participantes (total y por evento de capacitación)
- c) Detalle de la cantidad de hombres y mujeres que participaron, tanto en número como en porcentaje.
- d) Resultados de las evaluaciones realizadas a los participantes (asistencia, trabajos y pruebas).
- e) Resultados del nivel de satisfacción de los participantes respecto a:

- i. Objetivos y contenido del curso
- ii. Metodología y herramientas utilizadas (plataforma y cualquier otro medio audio-visual utilizado por el contratista)
- iii. Desempeño del Instructor o Instructores.
- iv. Conclusiones y recomendaciones respecto al desarrollo de los eventos de capacitación.
- v. Se deberán anexar al informe los registros de asistencia en formato PDF y Excel.
- vi. Se deberá otorgar un certificado de aprobación en forma de un archivo PDF con identificador de verificación y firma del instructor en donde se indique la fecha y las horas de instrucción, a los participantes que hayan aprobado todas las evaluaciones realizadas. Los certificados de aprobación deberán contar con las respectivas firmas de responsabilidad del instructor o instructores considerados en la oferta. Se deberá anexar el temario de capacitación recibida incluyendo también firmas de responsabilidad, como anexo al certificado emitido.

9. PRODUCTOS O SERVICIOS ESPERADOS

DURACIÓN TOTAL POR TALLER:

El **SERVICIO DE CAPACITACIÓN IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA 61850 EN SUB-ESTACIONES**, tendrá una duración mínima de **120** horas, en modalidad virtual, pero sincrónica, es decir con interacción en tiempo real entre los participantes y el instructor (o instructores).

El detalle del temario de servicio de capacitación es el siguiente:

1. DESCRIPCIÓN GENERAL ESTÁNDAR DE IEC 61850 - 8 (HORAS)
2. FUNDAMENTOS DE ETHERNET, VLAN Y PRIORIDAD EN RED ETHERNET - 8 (HORAS)
3. FUNDAMENTOS DEL PROTOCOLO DE ÁRBOL DE EXPANSIÓN RÁPIDA (RSTP). - 10 (HORAS)
4. TECNOLOGÍA PRP, HSR Y SDN. - 10 (HORAS)
5. INTRODUCCIÓN A LOS MENSAJES IEC 61850 GOOSE-10 (HORAS)
6. CONFIGURACIÓN Y PRUEBA DE VLAN EN UNA RED IEC 61850. - 10 (HORAS)
7. CONFIGURACIÓN DEL MENSAJE IEC 61850 GOOSE EN SOFTWARE, PARTE 1. Y PARTE 2. - 10 (HORAS)
8. CRITERIOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN CLIENTE Y UN SERVIDOR EN IEC 61850 MMS EN IEDS - 10 (HORAS)
9. LENGUAJE DE CONFIGURACIÓN DE SUBESTACIONES E INTEROPERABILIDAD. - 4 (HORAS)
10. CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD EN EL DISEÑO DE REDES. - 4 (HORAS)
11. INTRODUCCIÓN A 61850-9-2 SAMPLED VALUES . - 7 (HORAS)
12. TRANSFERENCIA DE MEDIDAS POR SV, CRITERIOS DE MAPEO DE CTS Y PTS, - 4 (HORAS)
13. INTRODUCCIÓN A LAS MERGING UNIT, CONCEPTOS, ESPECIFICACIONES - 5 (HORAS)
14. EJEMPLOS PRÁCTICOS DE CONFIGURACIÓN DE IEDS - 20 (HORAS)

10. PLAZO

El plazo de ejecución es de **60 días** calendario, contados a partir de la emisión de la Orden de Inicio determinada entre el Administrador y el Proveedor; y una vez suscrita el Contrato.

11. REQUISITOS PARA CALIFICACIÓN POSTERIOR

- a) Capacidad financiera.

M.S

El Oferente deberá proporcionar evidencia documentada que demuestre su cumplimiento con los siguientes requisitos financieros:

ACTIVOS LÍQUIDOS:

El monto mínimo de activos líquidos y/o de acceso a créditos libres de otros compromisos contractuales del Oferente seleccionado deberá ser de: \$ 43.505,00 dólares; contados a partir del año 2017 a la publicación del proceso.

Los oferentes podrán acreditar el monto requerido a través de líneas de crédito aprobadas o estados de cuenta. El monto no podrá ser acreditado a través de anticipos contractuales no devengados.

FACTURACIÓN PROMEDIO ANUAL:

El múltiplo es: 0.50 del presupuesto referencial

El período es: últimos 5 años

Para acreditar este requisito deberá adjuntar los siguientes documentos de respaldo:

Copias de contratos legalizados que los oferentes hayan suscrito con objetos contractuales similares o afines al proceso, Actas de entrega Recepción Definitiva y facturas emitidas con cargo a dichos contratos.

b) Experiencia y Capacidad Técnica.

EXPERIENCIA COMO CONTRATISTA PRINCIPAL:

El número de contratos/órdenes de trabajo/órdenes de compra es: 2

Naturaleza, tipología y complejidad de la experiencia a presentar¹: Capacitación en implementación de la Norma 62850 en Subestaciones (10% del valor del contrato y con relación al objeto de contratación).

El período es: 5 años

Para acreditar este requisito deberá adjuntar la siguiente información de respaldo:

En el caso de bienes y/o servicios prestados al sector privado: Copias simples de Actas de Entrega Recepción, Órdenes de compra, Facturas canceladas o los certificados que correspondan, describiendo el monto y fecha de inicio y terminación del contrato efectivamente ejecutado. El certificado deberá ser emitido únicamente por la entidad contratante.

Tratándose de experiencia en el sector público: copias simples del Acta de Entrega-Recepción, Órdenes de compra, Facturas canceladas y/o Certificado emitido por la entidad contratante.

¹ El Contratante deberá definir la tipología o combinación de tipologías que corresponda.

DISPONIBILIDAD DE EQUIPO DE CÓMPUTO Y HERRAMIENTAS DE CAPACITACIÓN:

El equipo de cómputo que deberá disponer de las características mínimas de acuerdo a lo recomendado por la herramienta colaborativa que será usada para los eventos virtuales de capacitación; además la herramienta deberá cumplir con lo siguiente:

DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS	CAPACIDAD
Plataformas Webex, ZOOM, MS TEAMS o similar, donde se desarrollarán los componentes de la capacitación. Esta plataforma debe incluir la posibilidad de acceder a videos pregrabados y desarrollar foros de discusión sobre los temas a tratar.	• Disponible 24 horas al día 7 horas a la semana durante la ejecución del taller.	Hasta 200 usuarios simultáneos
	• Posibilidad de acceso desde cualquier explorador en sistemas operativos Microsoft / Linux y Mac Os.	
	• Garantizar que se podrán conectar todos los participantes hasta una capacitación de 200 personas, de manera concurrente sin que la disponibilidad del contenido, calidad de audio o video se vean degradadas.	
	• La plataforma debe incluir la posibilidad de realizar evaluaciones en línea de manera automatizada con pruebas de tipo opción múltiple.	
	• Material digital residente en el repositorio para acceso a 200 participantes. Este material debe estar listo 5 días antes del inicio del evento	

Para verificar la disponibilidad de la herramienta, la Entidad Contratante tomará en cuenta los siguientes aspectos:

- Se verificará la disponibilidad del equipo de cómputo con los periféricos necesarios para la ejecución de las capacitaciones (cámara, micrófono, parlante, etc), y no su propiedad.
- Los oferentes deberán presentar la documentación referente a la disponibilidad de las licencias o servicios de acceso autorizados a la herramienta colaborativa que será utilizada en los eventos de capacitación.
- No se aceptará el uso de herramientas de uso libre, que no garanticen la estabilidad de la conexión.

PERSONAL TÉCNICO CLAVE:

El potencial oferente deberá acreditar que cuenta con el siguiente personal:

M.6

CARGO A EJERCER	TÍTULO PROFESIONAL ²	CANTIDAD	PARTICIPACIÓN EN EL PROYECTO
ADMINISTRADOR O DIRECTOR DEL PROYECTO	Cuarto Nivel en Gerencia Educativa o Pedagógica.	1	55%
COORDINADOR ESPECIALIZADO EN TALLERES DE CAPACITACIÓN	Tercer nivel / Licenciado en segunda enseñanza educación o afines	1	75%
CAPACITADOR ESPECIALISTA EN IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA 61850	Tercer nivel en Ingeniería Eléctrica o afines al objeto de la contratación.	1	100%

PERFILES PROFESIONALES³:

ADMINISTRADOR O DIRECTOR DEL PROYECTO:

El profesional asignado como ADMINISTRADOR O DIRECTOR DEL PROYECTO debe acreditar experiencia específica como Director y/o Coordinador en proyectos de Servicios de Capacitación y su participación debió alcanzar 30% del valor del contrato y con relación al objeto de contratación.

COORDINADOR ESPECIALIZADO EN TALLERES DE CAPACITACIÓN

El profesional asignado como COORDINADOR ESPECIALIZADO EN TALLERES DE CAPACITACIÓN debe acreditar experiencia específica como Director y/o Coordinador en proyectos de Servicios de Capacitación y su participación debió alcanzar 25% del valor del contrato y con relación al objeto de contratación.

CAPACITADOR ESPECIALISTA EN IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA 61850

El profesional asignado como CAPACITADOR ESPECIALISTA EN IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA 61850 debe acreditar experiencia específica como Director y/o Coordinador en proyectos de Servicios de Capacitación y su participación debió alcanzar 10% del valor del contrato y con relación al objeto de contratación.

Para acreditar este requisito deberá adjuntar la siguiente información de respaldo:

Como requisito indispensable de la formación académica del CAPACITADOR ESPECIALISTA EN IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA 61850, se requiere la presentación del **CERTIFICADO CALIFICACIÓN**

¹ Los títulos equivalentes serán válidos solo para aquellos profesionales, nacionales o extranjeros elegibles que hubieren obtenido su título en un país diferente al Ecuador. *Tomar nota que no es aplicable la exigencia de registro en SENESCYT.*

² Se debe completar el perfil profesional por cada integrante del personal descrito en el cuadro de esta sección.

CAPACITADOR INDEPENDIENTES EMITIDO POR UNA ENTIDAD ACREDITADA.

En el caso de trabajos prestados al sector privado: Copias simples de Actas de Entrega Recepción o certificados emitidos por la entidad contratante, describiendo el monto, fecha de inicio y terminación del trabajo efectivamente ejecutado y objeto del trabajo.

En el caso de trabajos prestados en relación de dependencia: Copias simples de Certificados emitidos por la entidad para la cual trabajó en relación de dependencia, describiendo el monto, fecha de inicio y terminación del trabajo efectivamente ejecutado y objeto del trabajo.

Tratándose de experiencia en el sector público: Copias simples de Actas de Entrega Recepción o certificados emitidos por la entidad contratante, describiendo el monto, fecha de inicio y terminación del trabajo efectivamente ejecutado y objeto del trabajo.

Todos los requisitos consignados, son obligatorios y deben tener respaldo documental. Una oferta será descalificada en cualquier momento del proceso, si se comprobare falsedad o adulteración de la información presentada.

12. FORMA DE PAGO

La forma de pago para servicios diferentes de consultoría y/o servicios conexos el suministro de bienes se pagará en su totalidad a la entrega del servicio.

- Anticipo 50%, contra entrega de la Garantía del Buen Uso del Anticipo.
- Saldo 50% a la firma del acta de recepción definitiva.

13. VIGENCIA DE LA OFERTA

La oferta presentada deberá tener una vigencia de **60** días calendario.

Y las demás condiciones específicas constan en el pliego.

GARANTÍAS / MULTAS Y SANCIONES

14. GARANTÍAS APLICABLES

- Garantía de Cumplimiento, ésta deberá ser aceptable al Contratante y deberá ser:

Garantía por un valor equivalente al 5% del monto del contrato. Incondicional irrevocable y de cobro inmediato, otorgada por un banco o institución financiera, establecida en el país o por intermedio de ellos, o Fianza instrumentada en una póliza de seguros, por un valor equivalente al 5% del monto del contrato incondicional e irrevocable.

- La Garantía del Buen Uso del Anticipo que respalde el 100% del valor a recibir por este concepto.

M.6

14.1 MULTAS

El valor de la liquidación por daños y perjuicios a causa de la demora en entrega de bienes, servicios diferentes de consultoría y/o servicios conexos es: 5%.

El monto máximo de la liquidación por daños y perjuicios a causa de la demora será: El 5%.

OTRAS CONSIDERACIONES
Información que dispone la entidad

Anexo A: Código de Ética y Transparencia

Anexo B: Política Anticorrupción de la EEQ.

Anexo C: Carta compromiso de adhesión al Código Ética y Transparencia para Socios de Negocios. (Documento que deberá suscribir únicamente el adjudicatario).

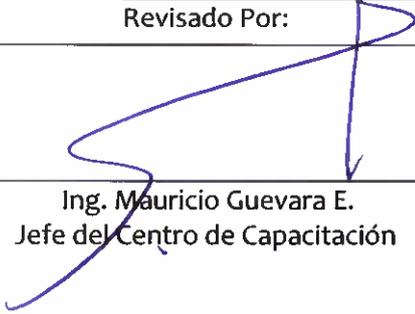
Anexo D: Reglamento Interno de Seguridad Higiene y Salud en el Trabajo de la EEQ.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES
Obligaciones del adjudicatario

Carta de Compromiso y Adhesión al Código de Ética y Transparencia para socios de Negocio suscrito; de acuerdo al modelo que se adjunta, misma que podrá ser actualizada por la EEQ.

FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

Fecha: 14/09/2022

Elaborado por:	Revisado Por:	Aprobado por:
		
Ing. Ginna Orbe F. Analista de Capacitación	Ing. Mauricio Guevara E. Jefe del Centro de Capacitación	Mgs. Viviana Simbaña C. Directora de Talento Humano