

E  
D  
E  
N  
O  
R  
T  
E

**GERENCIA DE SUBESTACION  
OFICINA TECNICA DE SUBESTACIONES**

**ESPECIFICACIÓN TÉCNICA**

**SISTEMA OP Y AUTOMATIZACION LOCAL**

**(2004708)**

## Índice

<b>1. INFORMACION GENERAL .....</b>	<b>1</b>
<b>2. OBJETO.....</b>	<b>1</b>
<b>3. ALCANCE .....</b>	<b>2</b>
<b>4. DESCRIPCION DE EQUIPOS .....</b>	<b>4</b>
<b>4.1 Gabinetes .....</b>	<b>4</b>
<b>4.2. Controlador de la Subestación.....</b>	<b>7</b>
<b>4.3. INTERFACE HOMBRE MAQUINA (HMI).....</b>	<b>12</b>
<b>5. ENTRENAMIENTO .....</b>	<b>14</b>
<b>6. GARANTIA .....</b>	<b>14</b>
<b>7. MODALIDAD DEL SUMINISTRO .....</b>	<b>15</b>
<b>8. PRUEBA DE ACEPTACION TECNICA DE OFERTA .....</b>	<b>15</b>
<b>10. FICHA DE OFERTA Y DATOS GARANTIZADOS.....</b>	<b>16</b>

## 1. INFORMACION GENERAL

EDENORTE DOMINICANA, S.A. con el fin de mejorar el servicio energético que brinda a los sectores que se alimentan de la Subestación dispuso recursos económicos necesarios para la adquisición de sistemas de automatización y telecontrol de esta instalación.

Para tener una gestión eficiente, monitoreo y operación adecuada de la instalación en cuestión, Edenorte Dominicana S.A. prepara esta documentación en calidad de especificaciones técnicas, de modo que sirvan para la adquisición de un Sistema de Operación Automático Local (plataforma de telecontrol y automatización) para tales fines. Esta plataforma deberá permitir el telecontrol y automatización de la subestación para su integración al SCADA de la empresa. El Sistema SCADA de Edenorte Dominicana S.A. es de la marca Survalent Technology Corporation. La plataforma de telecontrol y automatización ofertada, deberá ser compatible e integrable con dicho sistema.

## 2. OBJETO

Suministrar plataforma de telecontrol y automatización. (Comprende el automatismo local, telecontrol y los accesorios necesarios para integrar una subestación al sistema SCADA de Edenorte Dominicana, S.A.)

Entrenamiento, soporte y asistencia técnica en sitio para el montaje, integración, pruebas, comisionado y puesta en servicio con SCADA para el personal técnico de Edenorte Dominicana S.A.



### 3. ALCANCE

La propuesta deberá incluir el suministro, instalación, desarrollo, integración, pruebas, comisionado y puesta en servicio de equipamiento completo, todo el hardware y software necesario para hacer posible la integración. **Los protocolos a utilizar son (Cliente IEC-61850-8 MMS), Server DNP 3.0, además deberá incluir entrenamiento del personal técnico de Edenorte Dominicana, S.A.**

Las plataformas de telecontrol y automatización ofertadas, deberán permitir y facilitar los siguientes aspectos como requisito obligatorio exigido por Edenorte Dominicana, S.A:

Telecontrol y Automatización de la subestación. Edenorte Dominicana, S.A. requiere un Concentrador de Datos y Comunicaciones con funcionalidades de RTU y prestaciones tipo Gateway. Dicho concentrador deberá integrar cada IED de la subestación utilizando los protocolos de comunicaciones especificados por Edenorte Dominicana y permitiendo la integración de la subestación a SCADA.

De forma general, se requerirá que el suplidor suministre un sistema capaz de integrar cada IED (del inglés "Intelligent Electronic Device") que se encuentre en la subestación señalada, de forma completa y satisfactoria empleando protocolos de comunicación propios de determinados fabricantes y/o comerciales, con la facilidad de utilizar las funcionalidades de RTU para manejar señales de campo (estados digitales, análogos y control), que no están disponibles en los IEDs existentes en la instalación en cuestión.

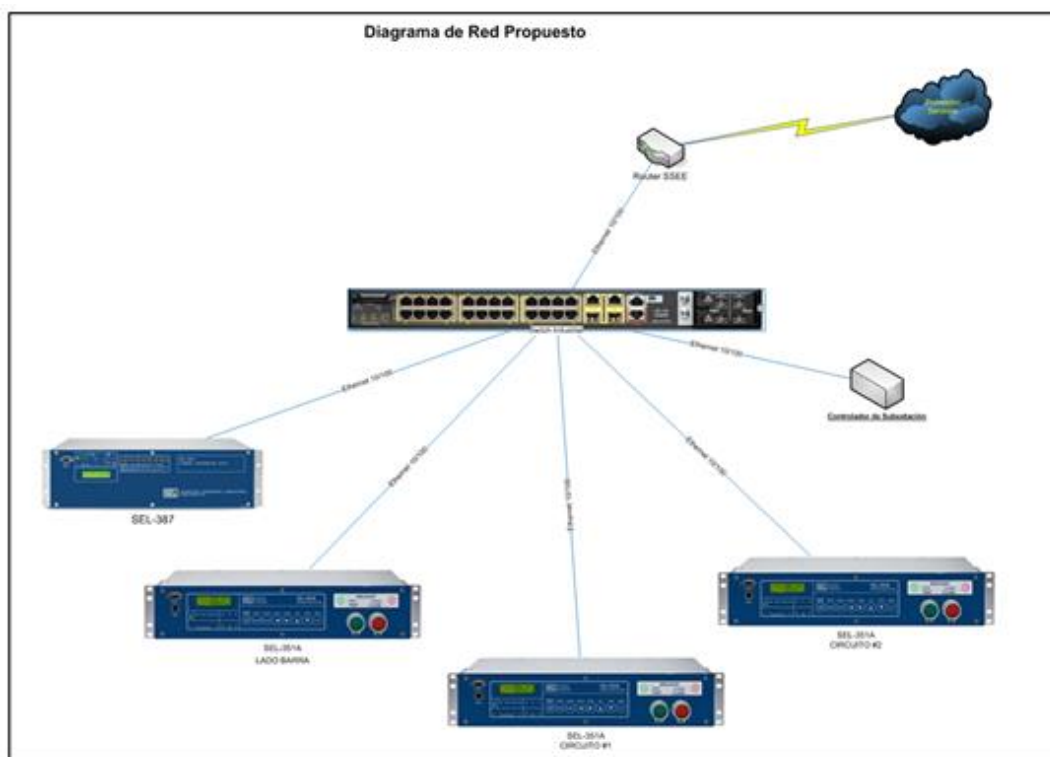
**El oferente ganador inmediatamente le sea adjudicado este proyecto, deberá reunirse con el personal técnico de Edenorte Dominicana, S.A. a cargo antes de que el mismo inicie los procesos de órdenes de compra, adquisición, despacho y entrega de plataforma, para revisar el listado de señales referido y definir la base de datos general de la subestación para su correcta integración a SCADA.**

Los oferentes obligatoriamente deberán tener plataformas capaces de comunicarse a través de los siguientes protocolos: (Cliente)

- DNP3.0
- IEC-61850 (MMS)
- IEC-103
- MODBUS

Las especificaciones técnicas de los IEDs, serán suministradas a solicitud del postor.

A continuación se muestra una imagen referencial del esquema de Telecontrol y Automatización que Edenorte Dominicana, S.A. requiere implementar en la subestación. **Reiteramos que esta imagen es sólo referencial para expresar la idea y concepto que Edenorte Dominicana, S.A. desea implementar en la subestación.**



La plataforma de telecontrol y automatización para la subestación de deberá ser entregada a Edenorte Dominicana, S.A. lista para ser puesta en servicio.

El entrenamiento y la transferencia de los conocimientos técnicos sobre la plataforma de telecontrol ofrecida, deberán ser impartidos al personal técnico de Edenorte Dominicana, S.A. Los planos deberán ser entregados en formato CAD, físico y digital. Además los manuales de usuarios, manejos y mantenimientos de la plataforma, en formato físico y digital.

**Así mismo, el oferente ganador deberá ofrecer servicios de soporte técnico a Edenorte Dominicana, S.A. las 24 horas al día, los 7 días de la semana, durante 18 meses sin costo alguno.**

## 4. DESCRIPCION DE EQUIPOS

Los equipos descritos serán suministrados bajo las presentes especificaciones técnicas y de acuerdo a la Ingeniería de detalle aprobada por Edenorte Dominicana, S.A, en la subestación.

### 4.1 Gabinetes

**Gabinete para alojamiento de la plataforma de Telecontrol y Automatización:**

Los equipos ofertados (hardware – software) deberán estar confinados para su correcta operación, en un gabinete galvanizado en caliente o similar, tropicalizado, y que cumpla o exceda con las especificaciones de la norma NEMA 4X (IP56), para operación en ambientes hostiles, con interferencia electromagnética, altas temperaturas, altos niveles de humedad y alto voltaje.



El gabinete debe ser autosoportado y tener un solo acceso hombre, el cual se requiere que sea totalmente frontal, debido a un tema de espacio físico disponible en la instalación. Deberá contar con barra de cobre anillado para aterrizaje. Deberá tener una puerta frontal reversible y con cerradura.

Este gabinete deberá estar listo para ser instalado y puesto en servicio, siendo sólo necesario que Edenorte Dominicana, S.A. interconecte al mismo, las señales procedentes de campo (estados digitales, análogos y control). El acceso del cableado de campo será a través de la parte inferior de cara a la superficie del suelo.

### **Gabinete para alojamiento de los Equipos y Cableado de Telecomunicaciones:**

El oferente ganador deberá entregar un gabinete galvanizado en caliente o similar, tropicalizado, y que cumpla o exceda con las especificaciones de la norma NEMA 4X (IP56), para operación en ambientes hostiles, con interferencia electromagnética, altas temperaturas, altos niveles de humedad y alto voltaje.

Este gabinete será destinado para alojar los equipos y cableado de Telecomunicaciones (routers, switches, patch panel, organizadores de cables, etc.). Deberá contar con las características siguientes:

- Gabinete de 42U Autosoportado (TRIPP-LITE SR42UBSD).
- En estándar de 19 pulgadas, con perfil de poca profundidad.
- Anillo para descargas a Tierra.
- Con paneles laterales removibles.
- Paneles superior e inferior con orificios de acceso para cableado.
- Puerta frontal reversible con cerradura.
- Dimensiones:
  - 42 RU (Rack Units)
  - 78.5 x 23.63 x 32.38 (pulgadas) (Externo).
- Acabado con revestimiento en polvo texturizado (Resistencia a la Corrosión).



- Cuatro (4) Paneles Laterales.
- Cuatro (4) Cerraduras de Panel Lateral
- Dos (2) Llaves para Puertas y Panel Lateral
- Cincuenta (50) Tornillos Tipo M6.
- Cincuenta (50) Tuercas Tipo M6.
- Cincuenta (50) Arandelas Tipo M6.

**Este gabinete deberá incluir los elementos para interconectar los demás equipos de la subestación:**

- Switch Ethernet industrial (Cisco IE-3010-16+ PTOS)
- Patch panel con protección contra descargas en cada puerto (DEHN EG NET PRO 19" (929 034) + 2X DEHN NET PRO 4TP 30 (929 037).
- Dos (2) bandejas de diez pulgadas (10") de profundidad para gabinete de 19 pulgadas
- Regleta eléctrica para gabinete (TRIPP-LITE DRS-1215)
- Siete (7) Patch Cord (Fibra Óptica LC-LC Single mode monomodo)
- Fuente de alimentación DC/AC, invirtiendo desde 125 VDC con salida sinusoidal 120VAC 60Hz(Transduction TR-1000VA-125VDC)
- Ocho (8) patch cords STP Cat. 6 de 3'
- Dos (2) patch cords STP Cat. 6 de 10'
- Un (1) organizador de cableado para gabinete
- Un (1) modem inalámbrico INHAND IR915L-FH20-W-S-GPS
- Un (1) antena TANGO 16/3M/SMAM/SMAM/S/S/22-ND

Ambos gabinetes deberán ser de dimensiones y color similar, esto por asuntos de estética. Además, deberán contar con sistema de iluminación interna y ventilación interior para extraer calor y mantener la temperatura en niveles aceptables.



## 4.2. Controlador de la Subestación

### En lo referente al Hardware:

El equipo controlador de subestación deberá estar especialmente diseñado para subestaciones eléctricas de alto voltaje; deberá ser un Concentrador de datos y comunicaciones, con funcionalidades de RTU, y prestaciones de Gateway.

### Deberá permitir e incluir lo siguiente:

- Programación, operación, configuración, mantenimiento, diagnostico local y remoto vía Web, FTP, SCP, Ethernet, con diferentes niveles de usuario protegidos por contraseña. Deberá permitir también la accesibilidad local vía USB a través del HMI de la misma, para que Edenorte Dominicana, S.A. pueda realizar intercambios de información con la plataforma de telecontrol con el debido nivel de acceso y protección por contraseña.
- Tensión de Alimentación ("Power Supply") y operación en rango desde 0 a 125VDC.
- Un Mínimo de dos (2) puertos Ethernet en terminación RJ45 de 8 pines con capacidades de programación, operación, mantenimiento, enlace y redes LAN y WAN. Dicho puerto deberá ser 10/100Base TX.
- Deberá soportar Protocolo TCP/IP nativo en la plataforma ofertada.
- Al menos 5 puertos en interface RS485/RS232 (intercambiables a un medio físico u otro vía software) en terminación DB9. Cada puerto al ser utilizado en medio físico RS485, deberá tener la capacidad de interconectar al menos



32 equipos en red tipo "DAISY CHAIN", permitiendo el cableado a 2 hilos o a 4 hilos, según lo requiera Edenorte Dominicana, S.A.

- Al menos 5 puertos para Fibra óptica (El tipo de fibra y conector será indicado por Edenorte Dominicana, S.A. al adjudicar al ganador).
- Un Puerto de diagnóstico local para fines de mantenimiento, en terminación estándar (preferible Ethernet en terminación RJ45 de 8 pines o RS232 en Terminación DB9).

**Se requiere que incluya mínimo:**

- 8 entradas análogas. Podrán ser utilizadas en rango de  $\pm 0$  a  $\pm 20$  mA, o en rango de 0 a 250VAC. Este intercambio de rango de operación, podrá ser hecho vía software y/o vía hardware.
- 72 entradas de estado. El rango de operación de estas entradas será de 0 a 125VDC.
- 16 salidas de control simple con rango de operación de 0 á 250VDC/VAC soportando 20 Amperios.
- Sincronización de tiempo remoto desde la maestra vía protocolo de comunicación SCADA (Serial o TCP/IP) o local vía GPS (unmodulated IRIG-B).
- Este controlador de la subestación, deberá tener indicaciones frontales tipo LED con su debida etiqueta, para conocer el estado en que se encuentra el mismo, alarmas, procesos, fallas del sistema y cualquier otra indicación que sirva de orientación a Edenorte Dominicana, S.A. como usuario de la misma.

### En lo referente al Software:

- La plataforma de telecontrol y automatización ofrecida, además de las especificaciones de hardware descritas anteriormente, debe cumplir con los siguientes requerimientos:
- Deberá contar con una herramienta que permita el "mapeo" (del inglés "mapping") de puntos fácilmente, para la creación y administración de bases de datos y librerías de mapas de puntos de diferentes dispositivos electrónicos inteligentes (IEDs). Además deberá incluir plantillas de relés de protecciones de las principales marcas (ABB, SIEMENS, SEL, AREVA, ALSTOM, SCHNEIDER ELECTRIC, ZIV, etc.) y todas las herramientas para que el personal de Edenorte Dominicana, S.A. pueda desarrollar sus propias librerías de mapas y bases de datos utilizando los protocolos de comunicación disponibles en la plataforma de telecontrol, para Sistemas Maestros y para Sistemas Esclavos, especificados por Edenorte Dominicana, S.A.
- Deberá contar con un Registrador Cronológico de Eventos con resolución de 1milisegundo y capacidad de almacenamiento de al menos 6000 registros sin que los mismos sean borrados. Los eventos deberán tener la etiqueta (texto) de señal correspondiente definida por Edenorte Dominicana, S.A. con estampado de tiempo en formato de hora, minuto, segundo y milisegundos (HH:MM:SS.mmm).
- Tendrá un Registrador de Eventos dinámico e interactivo, de fácil navegación, que permita realizar filtrados, consultas y que pueda ser extraíble y exportado en herramientas como Excel, Word, etc.

- Contará con pantallas para visualización y tratamiento de alarmas.
- Permitirá el Diseño, Creación, Modificación y Manipulación de la Base de Datos general de la subestación y de cada IEDs de modo particular. Deberá permitir exportar la base de datos a herramientas como Excel, etc. Deberá también permitir la creación, modificación de gráficos y asociación de los mismos con la base de datos de la plataforma.
- Deberá permitir el monitoreo de toda la subestación. Deberá presentar el unifilar general de la instalación y el unifilar particular de cada posición de la instalación a través del HMI de la misma. Deberá mostrar el estado de los elementos de conmutación (interruptores, seccionadores, etc.), valores de medidas, alarmas de cada posición de la instalación mostrando las que estén activas en tiempo real, cambio de color de los gráficos mostrados según su estado (abierto, cerrado, offline, etc.), entre otras prestaciones. El oferente ganador deberá acordar con Edenorte Dominicana, S.A. los detalles generales de las pantallas que deben ser mostradas, unifilares, alarmas, colores de textos y gráficos, etc.
- Deberá permitir la operación de cada elemento de la instalación a través del HMI de la misma, con mensajes de advertencia y literatura informativa respecto a la acción que se pretende ejecutar. Deberá permitir bloqueos de operación por desconocimiento del estado del elemento a operar, por situaciones de control en local o remoto, y bloqueos de operación vía la propia plataforma de telecontrol por parte de un usuario de la misma.
- Generación de informes y reportes para fines de Ingeniería. Estos es por ejemplo, extracción de registros de eventos, filtrados de información, extracción de la base de datos, etc., en formato de Excel, Word o archivo de texto.

- La plataforma deberá contar con los protocolos de comunicación DNP3.0 e IEC 60870-5-104 ambos en sus versiones más avanzadas y disponibles para integración con sistemas maestros, como para sistemas esclavos. Ambos deberán ser residentes y nativos en la plataforma, sin el uso de emuladores ni de transductores ni convertidores. Ambos protocolos deberán soportar su utilización en medio Serial y/o TCP-IP. Además, deberá contar en modalidad Serial y TCP/IP para Sistemas Esclavos, los protocolos Dnp3, Modbus, IEC 60870-5-103 todos nativos y residentes en la plataforma ofertada, sin el uso de transductores ni convertidores.
- La plataforma deberá permitir la Sincronización y el Estampado de tiempo vía Maestro SCADA (Serial y/o TCP/IP) y/o vía Reloj Satelital (GPS, IRG-B).
- Deberá permitir el acceso remoto para consulta, monitoreo, mantenimiento y operación. Este acceso debe ser ofrecido preferiblemente en medio Ethernet (Web, FTP, SCP, etc.). Este acceso deberá estar protegido por niveles de contraseña y acorde al perfil de cada usuario configurado en la plataforma. Los perfiles de usuario serán los siguientes:
  - **Administrador: Monitoreo, consulta, operación, configuración de otros usuarios, uso pleno de las herramientas de la plataforma.**
  - **Operador: Monitoreo, consulta y operación de la plataforma.**
- La capacidad mínima del controlador de subestación en su base de datos deberá ser de 16,000 puntos, incluyendo los puntos de los IEDs integrados a la plataforma de telecontrol, y las entradas y salidas directas que puedan utilizarse en su funcionalidad de RTU.

- La plataforma de telecontrol y automatización deberá permitir la instalación de cualquier software propiedad de Edenorte Dominicana, S.A. Esto para fines de utilización de los departamentos de ingeniería y mantenimiento correspondiente.
- Deberá permitir localmente, la manipulación de la Base de Datos utilizada para integración a SCADA y la base de datos particular de cada IED integrado.
- Permitirá sesiones multiusuario para fines de mantenimiento y/o consulta vía acceso remoto.

#### **4.3. INTERFACE HOMBRE MAQUINA (HMI)**

**La plataforma de telecontrol y automatización deberá tener una Interface Hombre Máquina (HMI) que cuente con las características siguientes:**

- El HMI estará instalado listo para ser utilizado, en el gabinete para fines de telecontrol (ver líneas anteriores acápite "Gabinetes"). El oferente ganador deberá utilizar un monitor de tecnología plana de 17 pulgadas grado industrial, de bajo consumo y alta resolución, además deberá incluir un teclado con ratón integrado (tipo Trackball) para fines de navegación e interacción con la plataforma.
- Este HMI permitirá el acceso local a la plataforma de telecontrol y automatización bajo contraseña y registración de usuario, de modo que se puedan ejecutar en ella labores de mantenimiento, consulta, operaciones, control y monitoreo de toda la instalación. Además, deberá contar con matriz de puertos USB para el intercambio de informaciones, desde y hacia la plataforma de telecontrol.

**El HMI deberá permitir y realizar lo siguiente:**

- Mostrar el Unifilar General de la Subestación y el Unifilar particular de cada posición de la instalación. En cada unifilar correspondiente, se deberán mostrar las alarmas, señales de estado y los valores análogos (voltajes, corrientes, frecuencia, etc.) de lugar.
- El oferente ganador, luego de serle adjudicado el proyecto, deberá reunirse con el personal técnico de Edenorte Dominicana, S.A. a cargo de dicho proyecto, para revisar el diseño de las pantallas que serán mostradas y las informaciones que estarán disponibles en cada una de ellas.
- El HMI deberá permitir localmente el monitoreo, consulta, configuración y operación de cada posición y elemento de la Subestación.
- El HMI deberá permitir el manejo y el acceso al registrador cronológico de eventos de la plataforma de telecontrol.
- A través del HMI se tendrá acceso total a la plataforma de telecontrol ofertada, permitiendo así labores de mantenimiento, actualización, configuración, consulta, operación, administración y monitoreo de ésta.

## 5. ENTRENAMIENTO

- La propuesta deberá contemplar el entrenamiento en sitio del personal técnico de Edenorte Dominicana, S.A. a cargo del proyecto y el mantenimiento preventivo y correctivo de la plataforma ofertada. Este entrenamiento deberá ser ofrecido en el idioma español. El oferente ganador, luego de serle adjudicado el proyecto, deberá reunirse con el personal técnico de Edenorte Dominicana, S.A. para revisar los cronogramas y contenidos referentes al entrenamiento.
- El personal técnico de Edenorte Dominicana, S.A. que resulte entrenado por el oferente ganador, deberá adquirir el conocimiento "know how" necesario para realizar la instalación de proyectos similares bajo la misma tecnología y para poder llevar a cabo las labores de mantenimiento y expansión a futuro de la plataforma.
- Deberán ser entregados los manuales de usuario, manuales de manejo y mantenimiento de la plataforma en idioma Español.

## 6. GARANTIA

El período de garantía deberá ser **24 meses mínimo**, contados a partir de la fecha de suministro del HW), o **12 meses**, contados a partir de la fecha de puesta en servicio (lo que ocurra primero), incluyendo un soporte en línea durante 18 meses, además incluirá guías durante el crecimiento, expansión y explotación del equipo y sus interfaces.



## 7. MODALIDAD DEL SUMINISTRO

Suministro de la plataforma de telecontrol y automatización con todos los accesorios necesarios para la integración a SCADA de la subestaciones descritas anteriormente.

## 8. PRUEBA DE ACEPTACION TECNICA DE OFERTA

Para garantizar que el sistema adquirido cumpla con el objetivo principal de integrar todos los elementos de las subestaciones, se requerirá como evaluación técnica, que el postor ganador realice las siguientes pruebas:

- Conectividad con el sistema SCADA existente en EDENORTE, verificando el intercambio de señales analógicas, estados digitales y señales de control.
- Conectividad con cada tipo de relé existente vía protocolo de comunicación, en la Subestación e integración de señales de campo vía RTU, verificando en cada caso el intercambio correcto de señales analógicas, estados digitales y señales de control.
- Prueba de confirmación de cronológico de eventos en la subestación.

## 10. FICHA DE OFERTA Y DATOS GARANTIZADOS

Tabla 1	Requerido	Ofertado
Oferente	Inf.Fabricante	
Fabricante	Inf.Fabricante	
Modelo	Inf.Fabricante	
País de Fabricación (origen)	Inf.Fabricante	
Idioma	<b>Español</b>	

Tabla 2	Requerido	Ofertado
<b>Gabinetes Comunicación</b>		
Galvanizado en caliente o similar, tropicalizado, Resistencia a la Corrosión	Inf.Fabricante	
Norma	NEMA 4X (IP56)	
Autosoportado y tener un solo acceso hombre, frontal	Inf.Fabricante	
Barra de anillado para aterrizaje.	Inf.Fabricante	
Puerta reversible y con cerradura	Inf.Fabricante	
Autosoportado (TRIPP-LITE DRS-1215)	42U	
Profundidad.	19 Pulg	
Paneles laterales removibles.	Si	
Paneles superior e inferior con orificios de acceso para cableado.	Inf.Fabricante	
Dimensiones	78.5 x 23.63 x 32.38 Pulg	
(Rack Units)	42 RU	
Paneles Laterales.	Cuatro (4)	
Cerraduras de Panel Lateral	Cuatro (4)	
Llaves para Puertas y Panel Lateral	Dos (2)	
Tornillos Tipo M6.	Cincuenta (50)	
Tuercas Tipo M6.	Cincuenta (50)	
Arandelas Tipo M6.	Cincuenta (50)	
Switch Ethernet industrial	(Cisco IE-4010-24T)	
Patch panel con protección contra descargas en cada puerto (DEHN EG NET PRO 19" (929 034) + 2X DEHN NET PRO 4TP 30 (929 037).	Inf.Fabricante	
Switch Ethernet industrial (Cisco IE-3010-16+ PTOS)	Uno (1)	
Patch Cord (Fibra Óptica LC-LC Single mode monomodo)	Siete (7)	
Modem inalámbrico INHAND IR915L-FH20-W-S-GPS	Uno (1)	
Antena TANGO 16/3M/SMAM/SMAM/S/S/22-ND	Uno (1)	
Bandejas de diez pulgadas (10") de profundidad para gabinete de 19 pulgadas	Dos (2)	
Regleta eléctrica para gabinete.	(TRIPP-LITE DRS-1215)	
Fuente de alimentación DC/AC 125 VDC. Con salida sinusoidal 120VAC 60Hz(Transduction TR-1000VA-125VDC)	Inf.Fabricante	
Patch cords STP Cat. 6 de 3'	Ocho (8)	
Patch cords STP Cat. 6 de 10'	Dos (2)	
Organizador de cableado para gabinete	Uno (1)	
Modem inalámbrico (Amplified Engineering FATBOX HSUPA B.A.S.E)	Uno (1)	

<b>Tabla 3</b>	<b>Requerido</b>	<b>Ofertado</b>
<b>Descripción del equipo</b>		
La plataforma de telecontrol y automatización ofrecida deberá integrar de forma completa las funciones de Concentrador de Datos y Comunicaciones, funcionalidades de RTU y funcionalidades tipo Gateway.	Inf.Fabricante	
Debe de servir como plataforma de control, monitoreo y operación, tanto de modo local, como de modo remoto (SCADA) para la Subestación.	Inf.Fabricante	
Sistema capaz de integrar cada IED	Inf.Fabricante	
Los equipos ofertados (hardware – software) deberán estar confinados para su correcta operación	Inf.Fabricante	
<b>Controlador de la Subestación</b>		
<b>Hardware</b>		
Concentrador de Datos y Comunicaciones, con funcionalidades de RTU, y prestaciones de Gateway	Inf.Fabricante	
Programación, operación, configuración, mantenimiento, diagnóstico local y remoto vía Web, FTP, SCP, Ethernet	Inf.Fabricante	
Protegidos por contraseña	Inf.Fabricante	
Accesibilidad local vía USB a través del HMI	Inf.Fabricante	
Tensión de Alimentación ("Power Supply")	0 á 125VDC.	
Puertos Ethernet en terminación RJ45 de 8 pines	Dos (2)	
Enlace y redes LAN y WAN	10/100Base TX	
Deberá soportar Protocolo	TCP/IP	
Puertos en interface RS485/RS232 (intercambiables a un medio físico u otro vía software en terminación DB9	5	
Cada puerto al ser utilizado en medio físico RS485, deberá tener la capacidad de interconectar al menos 32 equipos en red tipo "DAISY CHAIN", permitiendo el cableado a 2 hilos o a 4 hilos	Inf.Fabricante	
Puertos para Fibra óptica	5	
Puerto de diagnóstico local para fines de mantenimiento, en terminación estándar (preferible Ethernet en terminación RJ45 de 8 pines o RS232 en Terminación DB9	Uno (1)	
Entradas análogas. Podrán ser utilizadas en rango de $\pm 0$ á $\pm 20$ mA, o en rango de 0 á 250VAC.	8	
Entradas de estado. El rango de operación de estas entradas será de 0 á 125VDC.	72	
Salidas de control simple con rango de operación de 0 á 250VDC/VAC soportando 20 Amperios.	16	
Sincronización de tiempo remoto desde la maestra vía protocolo de comunicación SCADA (Serial o TCP/IP) o local vía GPS (unmodulated IRIG-B).	Inf.Fabricante	
Este controlador de subestación deberá ser compatible totalmente con el estándar	IEC 61850	
Este controlador de la subestación, deberá tener indicaciones frontales tipo LED con su debida etiqueta	Inf.Fabricante	

Tabla 4	Requerido	Ofertado
<b>Software</b>		
Herramienta que permita el "mapeo" (del inglés "mapping") de puntos fácilmente, para la creación y administración de bases de datos y librerías de mapas de puntos de diferentes dispositivos electrónicos inteligentes (IEDs).	Si	
Plantillas de relés de protecciones de las principales marcas (ABB, SIEMENS, SEL, AREVA, ALSTOM, SCHNEIDER ELECTRIC, ZIV, etc.)	Si	
Registrador Cronológico de Eventos con resolución de 1 milisegundo y capacidad de almacenamiento de al menos 6000 registros sin que los mismos sean borrados. Los eventos deberán tener la etiqueta (texto) de señal correspondiente definida por EDENORTE DOMINICANA SA con estampado de tiempo en formato de hora, minuto, segundo y milisegundos (HH:MM:SS.mmm).	Si	
Registrador de Eventos dinámico e interactivo, de fácil navegación, que permita realizar filtrados, consultas y que pueda ser extraíble y exportado en herramientas como Excel, Word, etc.	Si	
Pantallas para visualización y tratamiento de alarmas.	Si	
Permite el Diseño, Creación, Modificación y Manipulación de la Base de Datos general de la subestación y de cada IED de modo particular.	Si	
Permite exportar la base de datos a herramientas como Excel, etc. Deberá también permitir la creación, modificación de gráficos y asociación de los mismos con la base de datos de la plataforma. Extracción de registros de eventos, filtrados de información, extracción de la base de datos, etc., en formato de Excel, Word o archivo de texto.	Si	
Permite el monitoreo de toda la subestación. Deberá presentar el unifilar general de la instalación y el unifilar particular de cada posición de la instalación a través del HMI de la misma.	Si	

Tabla 5	Requerido	Ofertado
Muestra el estado de los elementos de conmutación	Si	
Permite la operación de cada elemento de la instalación a	Si	
Permite bloqueos de operación por desconocimiento del	Si	
Protocolos de comunicación DNP3 e IEC 60870-5-104	Si	
Permite la Sincronización y el Estampado de tiempo vía Maestro SCADA (Serial y/o TCP/IP) y/o vía Reloj Satelital (GPS, IRG-B).	Si	
Permite el acceso remoto para consulta, monitoreo, mantenimiento y operación. Este acceso debe ser ofrecido preferiblemente en medio Ethernet (Web, FTP, SCP, etc.). Este acceso deberá estar protegido por niveles de contraseña y acorde al perfil de cada usuario configurado en la plataforma. Los perfiles de usuario serán los siguientes: Administrador: Monitoreo, consulta, operación, configuración de otros usuarios, uso pleno de las herramientas de la plataforma. Operador: Monitoreo, consulta y operación de la plataforma.	Si	
Capacidad mínima del controlador (incluyendo los puntos de los IEDs integrados a la plataforma de telecontrol, y las entradas y salidas directas que puedan utilizarse en su funcionalidad de RTU).	16,000 puntos	
Permite la instalación de cualquier software propiedad de EDENORTE DOMINICANA SA.	Si	
Permite localmente, la manipulación de la Base de Datos utilizada para integración a SCADA y la base de datos particular de cada IED integrado.	Si	
Permite sesiones multiusuario para fines de mantenimiento y/o consulta vía acceso remoto.	Si	

<b>Tabla 6</b>	<b>Requerido</b>	<b>Ofertado</b>
<b>Interface Hombre Maquina (HMI)</b>		
El HMI deberá estar instalado listo para ser utilizado	Si	
Monitor de tecnología plana 17 Pulg	Uno (1)	
Teclado con ratón integrado (tipo Trackball)	Uno (1)	
Acceso local a la plataforma de telecontrol y automatización bajo contraseña y registración de usuario	Si	
Matriz de puertos USB para el intercambio de informaciones, desde y hacia la plataforma de telecontrol	Si	
Mostrar el Unifilar General de la Subestación y el Unifilar particular de cada posición de la instalación. En cada unifilar correspondiente, se deberán mostrar las alarmas, señales de estado y los valores análogos (voltajes, corrientes, frecuencia, etc.) de lugar	Si	
Reunión con el personal técnico de EDENORTE DOMINICANA, S.A.	Si	
Deberá permitir localmente el monitoreo, consulta, configuración y operación de cada posición y elemento de la Subestación	Si	
Deberá permitir el manejo y el acceso al registrador cronológico de eventos de la plataforma de telecontrol	Si	
Tendrá acceso total a la plataforma de telecontrol ofertada, permitiendo así labores de mantenimiento,	Si	
<b>Entrenamiento</b>	Si	
<b>Garantía (Elegir una de las dos opciones)</b>	<b>(24 Meses suministro) o (12 Meses luego de puesta en servicio)</b>	
<b>Ensayos</b>	Si	
<b>Pruebas de aceptación técnica de oferta</b>	Si	
<b>Repuestos</b>	Si	

El oferente debe firmar y sellar cada hoja de esta propuesta y completar la planilla de datos garantizados, además de completar las casillas donde indica (Inf. Fabricante), no con la palabra (SI), sino con lo solicitado. Todo esto como muestra de aceptación de lo solicitado por Edenorte Dominicana y de no cumplir con estos requerimientos su propuesta no será tomada en cuenta.



