

**GERENCIA DE SUBESTACIONES**

**ESPECIFICACIÓN TÉCNICA**

**INTERRUPTOR TELECONTROLADO (ITC) TRIFASICO, 15KV**

**(1008213)**

**E  
D  
E  
N  
O  
R  
T  
E**

## TABLA DE CONTENIDO

|   |    |
|---|----|
| 1. OBJETO.....                                  | 3  |
| 2. ALCANCE .....                                | 3  |
| 3. NORMAS .....                                 | 3  |
| 4. CARACTERÍSTICAS DE LOS INTERRUPTORES.....    | 4  |
| 4.1. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS .....        | 4  |
| 4.1.1 Maniobras .....                           | 5  |
| 4.1.2 Bushing .....                             | 5  |
| 4.1.3 Protección .....                          | 5  |
| 4.1.3 Medición.....                             | 6  |
| 4.1.4 Protocolos Comunicación.....              | 6  |
| 4.2. Características Eléctricas .....           | 7  |
| 4.3. Armario de Control.....                    | 7  |
| 4.3.2 Características Constructivas .....       | 7  |
| 4.3.2 Alimentación .....                        | 8  |
| 4.3.3 Transformadores Auxiliares .....          | 8  |
| 4.3.3 Cargador Fuente.....                      | 8  |
| 4.3.4 Módulos de Mando .....                    | 8  |
| 5. ENSAYOS DE RECEPCIÓN .....                   | 9  |
| 6. MARCAS .....                                 | 9  |
| 7. EMPAQUETADO .....                            | 10 |
| 8. ALCANCE DE LA OFERTA .....                   | 10 |
| 9. ALCANCE DEL SUMISTRO .....                   | 10 |
| 9.1 Material .....                              | 10 |
| 9.2 Documentación .....                         | 11 |
| 9.3 Ensayos.....                                | 11 |
| 9.4 Garantía.....                               | 11 |
| 10. FICHA DE OFERTA DE DATOS GARANTIZADOS ..... | 12 |

## 1. OBJETO

El objeto de la presente especificación es definir las características técnicas, ensayos y detalles de transporte que deberán satisfacer el Interruptor Telecontrolado (en lo sucesivo denominado **Interruptor trifásico**) que operarán en el sistema de distribución de energía de EDENORTE.

## 2. ALCANCE

La presente especificación tiene por alcance los siguientes Interruptores:

| CODIGO  | DESCRIPCION SAP                       |
|---------|---------------------------------------|
| 1008213 | INTERRUPTOR TELECONTROLADO REENGANCHE |

Nota: Se admitirán Clases de Tensión Superiores o Igual a 15kV.

## 3. NORMAS

Las Normas de aplicación son las siguientes:

| NORMA        | FECHA | TÍTULO  |
|--------------|-------|---|
| ANSI C 37.71 | 1984  | Standard for Three-Phase, Manually Operated Subsurface Load Interrupting Switches for Alternating-Current Systems |
| ANSI C 37.30 | 1992  | Standard Requirements for High-Voltage Switches   |

El Oferente deberá indicar las Normas emitidas posteriormente a las fechas indicadas en el cuadro anterior, que respondan a nuevas versiones o ampliaciones de las mismas, considerándose válidas y aplicables al contrato.



## 4. CARACTERÍSTICAS DE LOS INTERRUPTORES

### 4.1. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

La construcción del interruptor será fuerte y sólida, capaz de resistir los esfuerzos dinámicos de una sobreintensidad de falta y sobretensiones de maniobra, y estará de acuerdo con las normas ANSI C 37.71.

- La extinción del arco se producirá dentro de cámaras de corte en vacío, no admitiéndose corte en aire.
- Las cámaras de corte estarán aisladas mediante encapsulado polimérico que garantice los niveles de aislamiento especificados.

El interruptor será Clase 15kV trifásicos de **800 A** de corriente nominal, con una corriente de corto circuito de 12kA (simétrica), con mando tripolar.

Los terminales de conexión del interruptor serán tipo entrada a cable, vertical y horizontal (con opción de introducir cables desde #2 hasta 559 MCM), deberán ser bimetálicos que aseguren una correcta conexión tanto para Cobre como para Aluminio, sin necesidad de poner otro conector entre el cable y el interruptor.

Los materiales férreos oxidables estarán protegidos contra la corrosión mediante galvanizado en caliente, de acuerdo con la norma ASTM A153.

El equipo especificado comprende el montaje completo del interruptor sobre un herraje para fijación a poste, incluyendo:

- Seis (6) pararrayos (descargadores de sobretensión) para el interruptor trifásico cuyas características serán las indicadas en las tablas de datos garantizados.
- Transformador MT/BT monofásico para alimentación (servicios auxiliares).
- Armario de control con protección anticorrosión.

Fijación universal al poste, pudiendo ser éste de sección circular, octogonal o cuadrada, mediante tornillos de 5/8" de diámetro.

**La duración de la garantía del equipo deberá ser indicada con un certificado por el fabricante en la ficha de oferta y la misma no deberá ser menor a 24 meses.**



#### **4.1.1 Maniobras**

Deberá realizar como mínimo 10,000 operaciones a corriente nominal; deberá disponer de capacidad de cierre en falta, operar sin tensión de alimentación de red (a través de servicios auxiliares propios) y dispondrá de bloqueo local y remoto de operación.

La apertura y cierre del interruptor se podrá efectuar como sigue:

- Mediante mando eléctrico desde el armario de control.
- A distancia por telemando.
- Mediante pértiga; solo podrá ser realizada la apertura accionando la palanca o anilla situada en el exterior del equipo. La posición abierta del interruptor mediante accionamiento por pértiga supondrá automáticamente el enclavamiento del mando eléctrico local y del mando a distancia. Como medida adicional de seguridad, en ésta posición existirá la posibilidad de bloquear el dispositivo de accionamiento mediante candado o similar.



Las piezas presentarán unas características de diseño y fabricación que eviten la emisión de efluvios y perturbaciones radioeléctricas para niveles de tensión nominal de líneas.

#### **4.1.2 Bushing**

Los bushing del interruptor telecontrolables deberá suministrarse vertical para la entrada de los cable de potencia (Fuente) y horizontal para la salida (lado caga). Además deberán ser remplazables en caso de pérdida de aislamiento u otros daños.

#### **4.1.3 Protección**

El equipo deberá estar provisto de un relé marca Schwitzer Modelo 651R2 con los componentes necesarios para la protección, control, lógicas, medidas, secuencia de eventos y monitor de desgaste de los contacto de potencia.

El equipo deberá contar **con 7 entradas y 7 salidas digitales mínimas** disponibles para Edenorte. (Nativas del relé de protección, no se aceptaran módulos externos)

El oferente deberá mostrar un certificado de garantía del relé emitido por la fábrica con una duración de 10 años.

### 4.1.3 Medición

- El sistema de medición del reconectador trifásico debe registrar los perfiles horarios con Fecha/hora, corriente, voltaje, energía activa y reactiva.
- Deberá almacenar por lo menos 45 días de datos, a fin de que si falla la comunicación pueda ser leído en campo sin que se pierda información.
- El equipo debe ser capaz de integrar las mediciones a través del sistema SCADA para aprovechar el mismo sistema de comunicación utilizado para la operación del equipo.
- El medidor del equipo debe tener una clase de precisión menor o igual que 1.

La detención de voltaje se lograra a través de 6 sensores capacitivos con una precisión  $\pm 2\%$ , los mismo deben ser distribuidos tres lado fuente y tres lado carga.

### 4.1.4 Protocolos Comunicación

El protocolo de comunicación será:

- IEC 61850 GOOSE.
- IEC 61850 MMS.
- DNP3 SERIAL.
- DNP3 IP.
- SNTP
- IRG-B

**Previo a la aprobación técnica de la oferta, el Oferente enviará (calidad de préstamo) un control a EDENORTE a los efectos de verificar capacidad de integración a Sistema SCADA de EDENORTE; De no pasar pruebas de integración, la oferta técnica será rechazada.**

### Puertos de Comunicación:

- 1(un) puerto RS-232 en la parte frontal.
- 1(un) puerto USB en la parte frontal.
- 1(un) puerto RS-232/485 en la parte trasera.
- 2(dos) puertos Ethernet en la parte trasera, en terminación RJ45

**Todos los puertos mencionados deben ser nativos de IED, no serán aceptados el uso de convertidores de medios de comunicación para estos fines. Los puertos de comunicación deben ser parte integral y propia de los equipos descritos en esta ficha técnica.**



## 4.2. Características Eléctricas

Las características eléctricas que deben satisfacer estos interruptores, son las que se indican en la ficha de datos garantizados.

## 4.3. Armario de Control

### 4.3.2 Características Constructivas

El armario de control estará fabricado en chapa de acero inoxidable, de 1.5 mm de espesor como mínimo, con grado de protección IP65.

El acceso a los equipos instalados en el armario será por la parte frontal, a través de puerta con bisagras, con la correspondiente cerradura y soporte para alojamiento de un candado. El armario dispondrá en su parte superior de las correspondientes orejetas o cáncamos para su izado.

La fijación al poste se efectuará mediante dos tornillos pasantes de 5/8" o con fleje de acero inoxidable de 20x0.7 mm; Ambos sistemas permitirán su fijación en postes de sección circular, octogonal o cuadrada.

El armario dispondrá del sistema de climatización necesario para evitar temperaturas excesivas y condensaciones en su interior.

Dispondrá de un espacio libre en la parte superior del mismo de 450 x 450 x 400 mm, para el alojamiento de los equipos de comunicaciones, tales como módem, módulo GSM, radio, unidad de acoplamiento y remota a instalar por EDENORTE.

Las entradas y salidas de cables se harán por la parte inferior del armario.

El armario dispondrá de Sistema de protección para sobretensiones y descargas atmosféricas para la alimentación AC con las siguientes características: MCOV: 175 V, Protección de frente de onda a 5 KA = 1.7kV.

Deberá de constar con los siguientes accesorios:

- Deberá tener incluido un MODEM, (IR900 Industrial, 4G LTE, WI-FI)
- Fuente de poder marca MEAN WELL, modelo **(DRC-100)**.
- Dicha fuente provee 13.8Vdc de Salida con una corriente nominal de 4.5A. Soporta una alimentación de entrada de 90V-230V AC. **Todo esto debe venir instalado en la caja de control en riel tipo DIN.**
- Además una antena Omnidireccional WI-FI modelo **(iANT213-QB)**, instalada en la parte derecha superior, la cual tiene que ser removible para su transporte. **Todo esto debe venir instalado en la caja de control.**



### **4.3.2 Alimentación**

La alimentación del control será en corriente alterna de 120V  $\pm$  20% a la frecuencia de 60 Hz. El equipo incorporará **2 Power Supply con redundancias**, además los circuitos deberá incluir breakers magneto térmico.

### **4.3.3 Transformadores Auxiliares**

El interruptor telecontrolables deberá suministrarse con 2 transformador MT/BT; La tensión primaria de dicho transformador será la adecuada a la tensión de la red que ha de ser instalado.

La conexión entre el transformador y el armario de control se hará mediante una manguera flexible en 600V, con secciones de conductor superior o igual a #14 Cu y una distancia de 8 metros, de la conexión en el armario de control se hará mediante clavija enchufable de 3 contactos, con grado de protección IP67. La conexión en el transformador se hará directamente en bornas de BT.

El equipo de control incluirá (dentro del propio armario) la batería adecuada para garantizar una autonomía de 48 horas sin alimentación de la red, con la posibilidad de realizar, como mínimo, 20 maniobras de apertura y cierre; Las baterías deberán ser de Níquel-Cadmio, selladas, libre de mantenimiento con tensión de 12Vdc.

### **4.3.3 Cargador Fuente**

La fuente de alimentación funcionará como cargador de las baterías y suministrará energía necesaria para que el control opere (con baterías en régimen de flotación); aportará alimentación a todos los equipos de control, baterías y módulo interruptor; Dispondrá de 2 salidas extras, una a 12 Vdc y otra a 120 Vac.

La fuente de alimentación dispondrá de las siguientes alarmas:

- Fallo de fuente-cargador.
- Fallo de alimentación de AC.
- Fallo de batería.



Estas alarmas se señalizarán en el panel frontal y además dispondrán de los correspondientes contactos (o señales) para su señalización a distancia por telemando.

### **4.3.4 Módulos de Mando**

El módulo de mando permitirá el mando eléctrico local del interruptor. Dispondrá de los siguientes elementos:

- Selector de operación local-telemando.
- Interruptor de mando abrir-cerrar.
- Señalización de posición abierto-cerrado.



- Señalización de estado local-telemando.
- Pulsador de prueba de lámparas de señalización.

El mando a distancia permitirá la ejecución de las siguientes órdenes:

- Orden de abrir interruptor.
- Orden de cerrar interruptor.
- Orden de reseteo de los relés de falta.

Asimismo dispondrá de las siguientes señalizaciones:

- Posición Local-Telemando.
- Posición interruptor abierto.
- Posición interruptor cerrado.
- Falta de fase.
- Falta a tierra.
- Puerta de armario de control abierta.
- Fallo de batería.
- Fallo de fuente-cargador.
- Ausencia de alimentación corriente alterna.



## 5. ENSAYOS DE RECEPCIÓN

Los interruptores deberán satisfacer los ensayos de rutina que se establecen en la norma ANSI C 37.71.

El tamaño de la muestra dependerá del número de interruptores del pedido y será establecido en la norma ANSI C 37.71.

El Oferente avisará con 15 días de antelación a **EDENORTE** la fecha de realización de los ensayos de muestreo para que se realicen en presencia de dos Inspectores de EDENORTE. Los gastos de estos inspectores deberán estar incluidos en la oferta económica del postor.

Igualmente el Oferente deberá suministrar a la empresa, en el plazo de 10 días después de realizar los ensayos de recepción, certificaciones de todos los datos y resultados de las pruebas realizadas.

## 6. MARCAS

Todos los interruptores deberán llevar indicados en lugar visible y de forma indeleble, los datos siguientes:

- PROPIEDAD DE EDENORTE
- Nombre y anagrama de la empresa (Oferente) registrada en el país.

- Nombre o marca del fabricante.
- Referencia según el fabricante.
- Fecha fabricación.
- N° de serie.
- Tensión máxima asignada.
- Intensidad asignada.
- Capacidad de corte.
- Peso.

## 7. EMPAQUETADO

El empaquetado de los interruptores se realizará de tal manera que garantice la protección de los interruptores en el transporte y el manejo de los mismos.

En el caso de que sea necesario el desmontaje del equipo para el transporte, el suministro del mismo será totalmente montado y en caso que no sea posible que el ensamblaje a hacer por los instaladores en campo sea el mínimo posible.

Cada caja estará marcada con el número y tipo de piezas y con el nombre del fabricante.

## 8. ALCANCE DE LA OFERTA

El ofertante junto con la oferta económica adjuntará toda la documentación que considere oportuna para una definición lo más exacta posible de los interruptores a suministrar, incluyendo como mínimo la que se indica a continuación:

- Ficha técnica de oferta de los interruptores, completadas con las características de material a ofertar.
- Lista de excepciones a la presente especificación.
- Fotocopia de certificado de aseguramiento a la calidad ISO 9000.
- Catálogo comercial.
- Certificado de que cuenta con un laboratorio de prueba.

## 9. ALCANCE DEL SUMISTRO

### 9.1 Material

El equipo especificado comprende el montaje completo del interruptor sobre un herraje para fijación al poste, incluyendo seis (6) pararrayos para los interruptores trifásicos, cuyas



características serán las indicadas en la especificación técnica. Debe incluirse, adicionalmente, el transformador MT/BT monofásico para alimentación, el armario de control, todas las piezas y conexiones de montaje y los elementos necesarios para realizar las medidas de energía, incluido el transporte hasta los almacenes de **EDENORTE**.

## **9.2 Documentación**

Dentro del alcance del suministro queda incluida:

- Documentación técnica del equipo a suministrar, manuales ect.
- Planos del interruptor en soporte electrónico en formato DXF o AUTOCAD.
- Copia de los ensayos de calificación realizados a los equipos.
- Manual de Operación y Mantenimiento del Interruptor.
- Manual de Montaje del Interruptor.

## **9.3 Ensayos**

Dentro del alcance del suministro quedan incluidos los ensayos de recepción establecidos en el presente documento.

- Inspección Visual, la cual implicará la revisión física de cada equipo conforme a lo requerido y solicitado en las especificaciones técnicas de Edenorte Dominicana.
- Pruebas para comprobación del BIL y Pruebas de Aislamiento Primario.
- Pruebas de Medición de la Resistencia de Contacto (Micróhmetro) a todos los equipos.
- Inyección de Voltaje y Corriente Primaria para confirmación de medidas y magnitudes eléctricas en el Control del Reconectador (voltaje, frecuencia, potencia activa y reactiva, etc.).
- Prueba de todas las Funciones de Control y Protección.
- Pruebas y Configuración de los Reconectadores para Integración con SCADA vía Protocolo de Comunicación DNP3.
- Entrega a Nuestro Personal Técnico del Reporte de Pruebas e Inspección Técnica.
- Entrega a Nuestro Personal Técnico del Software de Comunicación y Configuración de los Reconectadores.
- Entrega del manual de usuario completo para el uso de los reconectadores. Al menos 4 ejemplares impresos y uno digital.
- Cada reconectador deberá tener dentro de la caja de control, el plano eléctrico de control y protección del equipo.

## **9.4 Garantía**

La garantía deberá ser indicada en la ficha de oferta y no podrá ser menor a **24 meses**.



## 10. FICHA DE OFERTA DE DATOS GARANTIZADOS

| Planilla de Datos Garantizados                                |   |          |                       |                           |                        |
|---|---|----------|-----------------------|---------------------------|------------------------|
| <b>INTERRUPTOR TELECONTROLADO (ITC) TRIFASICO, 15KV</b>       |   |          |                       | <b>Código:</b>            | 1008213                |
|   |   |          |                       | <b>Fecha Revisión:</b>    | 02/12/2019             |
| <b>Descripción SAP: INTERRUPTOR TELECONTROLADO REENGANCHE</b> |   |          |                       | <b>Área especialista:</b> | Gerencia Subestaciones |
| ÍTEM  | DESCRIPCIÓN   | UNIDAD   | PEDIDO                | OFRECIDO                  | COMENTARIO             |
| 1   | Empresa proveedora  | .....    | *                     |                           |                        |
| 2   | Fabricación   | .....    | *                     |                           |                        |
| 3   | Marca   | .....    | *                     |                           |                        |
| 4   | Modelo (designación de fábrica)                           | .....    | *                     |                           |                        |
| 5   | Numero de parte (Relé)                                    | .....    | *                     |                           |                        |
| 6   | País de origen  | .....    | *                     |                           |                        |
| 7   | Norma de fabricación y ensayos                            | .....    | ANSI C37 30, ANSI C37 |                           |                        |
| 8   | Material  | .....    | Reconectador          |                           |                        |
| 9   | <b>Características General del interruptor</b>            |          |                       |                           |                        |
| 9.1   | Tensión máxima  | kV       | 15                    |                           |                        |
| 9.2   | Intensidad nominal  | A        | 800                   |                           |                        |
| 9.3   | Intensidad cortocircuito                                  | kA       | 12.5                  |                           |                        |
| 9.4   | Frecuencia  | Hz       | 60                    |                           |                        |
| 9.5   | Sistema eléctrico   | .....    | 3Ø                    |                           |                        |
| 9.6   | Nivel básico de aislamiento                               | kV       | 110                   |                           |                        |
| 9.7   | Sobretensión soportada durante un minuto                  | kV       | 35                    |                           |                        |
| 9.8   | Tipo de instalación                                       | .....    | Intemperie            |                           |                        |
| 9.10  | Modelo del interruptor (Tanque)                           | .....    | Inf. Fabricante       |                           |                        |
| 9.11  | Medio extinción arco                                      | .....    | Al vacío              |                           |                        |
| 9.12  | Posición de los bushing                                   | .....    | Inf. Fabricante       |                           |                        |
| 9.13  | Material aislante de los bushing                          | .....    | Gris                  |                           |                        |
| 9.14  | Principio de funcionamiento                               | .....    | Magnético             |                           |                        |
| 9.15  | Operación cierre  | .....    | Eléctrica             |                           |                        |
| 9.16  | Operación apertura  | .....    | Eléctrica y mecánica  |                           |                        |
| 9.17  | Alimentación equipo                                       | Vac      | 120                   |                           |                        |
| 9.18  | Alimentación equipo                                       | Vdc      | 12 o 48               |                           |                        |
| 9.19  | Alimentación Power Supply (Redundancia)                   | Cantidad | 2                     |                           |                        |
| 9.20  | Cantidad de operaciones soportable a intensidad nominal   | .....    | ≥10,000               |                           |                        |
| 9.21  | Indicador mecánico de señalización estado abierto/cerrado | .....    | Incluido              |                           |                        |
| 10  | <b>Control y servicio auxiliares</b>                      |          |                       |                           |                        |
| 10.1  | Pulsador orden apertura y cierre eléctrico                | .....    | Incluido              |                           |                        |
| 10.2  | Modo local/Remoto   | .....    | Incluido              |                           |                        |

|           |  |       |                 |  |  |
|-----------|--|-------|-----------------|--|--|
| 10.3      | Indicador de estado interruptor abierto/Cerrado      | ..... | Incluido        |  |  |
| 10.4      | Tensión de alimentación                              | Vac   | 120             |  |  |
| 10.5      | Resistencia calefacción por un termostato automático | ..... | Incluido        |  |  |
| 10.6      | Accesorios de operación mecánica                     | ..... | Incluido        |  |  |
| 10.7      | Toma servicio AC con protección de falla a tierra    | Vac   | 120             |  |  |
| 10.8      | Tensión de control y protección                      | V     | 120 ±20%        |  |  |
| <b>11</b> | <b>Protecciones</b>                                  |       |                 |  |  |
| 11.1      | Elemento de sobrecorriente                           | ..... | Incluido        |  |  |
| 11.2      | Sobrecorriente de tiempo de fase                     | ..... | Incluido        |  |  |
| 11.3      | Sobrecorriente de tiempo de tierra                   | ..... | Incluido        |  |  |
| 11.4      | Sobrecorriente de secuencia negativa                 | ..... | Incluido        |  |  |
| 11.5      | Elementos de Voltaje                                 | ..... | Incluido        |  |  |
| 11.6      | Elemento de frecuencia                               | ..... | Incluido        |  |  |
| 11.7      | Funciones de control                                 | ..... | Inf. Fabricante |  |  |
| 11.8      | Funciones de protecciones                            | ..... | Inf. Fabricante |  |  |
| <b>12</b> | <b>Disponibilidad de curvas Inversa</b>              |       |                 |  |  |
| 12.1      | IEC  | ..... | Incluido        |  |  |
| 12.2      | IEEE/ANSI  | ..... | Incluido        |  |  |
| <b>13</b> | <b>Configuraciones</b>                               |       |                 |  |  |
| 13.1      | Configuraciones lógicas                              | ..... | Incluido        |  |  |
| 13.2      | Filtrado de entradas                                 | ..... | Incluido        |  |  |
| <b>14</b> | <b>Puerto de comunicación</b>                        |       |                 |  |  |
| 14.1      | Mínimo puerto trasero                                | ..... | 3               |  |  |
| 14.2      | Puerto RS 232/485                                    | ..... | 1               |  |  |
| 14.3      | Puerto Ethernet 10/100Base-T                         | ..... | 2               |  |  |
| 14.4      | Mínimo puerto delantero                              | ..... | 2               |  |  |
| 14.5      | Puerto delantero                                     | ..... | R232, USB       |  |  |
| <b>15</b> | <b>Protocolo de comunicación</b>                     |       |                 |  |  |
| 15.1      | Dnp3 IP  | ..... | Incluido        |  |  |
| 15.2      | Dnp3 serial  | ..... | Incluido        |  |  |
| 15.3      | IEC 61850 GOOSE                                      | ..... | Incluido        |  |  |
| 15.4      | IEC 61850 MMS  | ..... | Incluido        |  |  |
| 15.5      | SNTP   | ..... | Incluido        |  |  |
| 15.6      | IRG-B  | ..... | Incluido        |  |  |
| <b>16</b> | <b>Medición</b>                                      |       |                 |  |  |
| 16.1      | Corriente por fase                                   | ..... | Incluido        |  |  |
| 16.2      | Tensión por fase                                     | ..... | Incluido        |  |  |
| 16.3      | Frecuencia   | ..... | Incluido        |  |  |
| 16.4      | Potencia activa                                      | ..... | Incluido        |  |  |

|           |   |       |                                       |  |  |
|-----------|---|-------|---------------------------------------|--|--|
| 16.5      | Potencia reactiva   | ..... | Incluido                              |  |  |
| 16.6      | Tensión dc  | ..... | Incluido                              |  |  |
| <b>17</b> | <b>Características mecánicas</b>                              |       |                                       |  |  |
| 17.1      | Material armario control                                      | ..... | Acero inoxidable                      |  |  |
| 17.2      | Grado de protección   | ..... | IP65                                  |  |  |
| 17.3      | Autonomía de batería  | Horas | 48                                    |  |  |
| 17.4      | Maniobra mínima con batería                                   | ..... | 20                                    |  |  |
| 17.5      | Alarmas fuentes de alimentación                               | ..... | Incluido                              |  |  |
| 17.6      | Peso total interruptor  | ..... | Inf. Fabricante                       |  |  |
| 17.7      | Ancho y profundidad del interruptor                           | ..... | Inf. Fabricante                       |  |  |
| 17.8      | Altura mínima del interruptor                                 | ..... | Inf. Fabricante                       |  |  |
| 17.9      | Altura Máxima del interruptor                                 | ..... | Inf. Fabricante                       |  |  |
| 17.10     | Detalles materiales de la construcción                        | ..... | Inf. Fabricante                       |  |  |
| 17.11     | Detalles del tratamiento anticorrosivo                        | ..... | Inf. Fabricante                       |  |  |
| 17.12     | Galvanizado herraje   | ..... | ASTM153                               |  |  |
| 17.13     | No interferencia a la radio frecuencia                        | ..... | Incluido                              |  |  |
| <b>18</b> | <b>Accesorios</b>   |       |                                       |  |  |
| 18.1      | Conectores para conexión potencia                             | ..... | Incluido                              |  |  |
| 18.2      | Tipo Conector   | ..... | Entrada a cable horizontal y vertical |  |  |
| 18.3      | Material conector   | ..... | Bimetálico                            |  |  |
| 18.4      | Rango conductores   | ..... | #2AWG-559MCM                          |  |  |
| 18.5      | Cantidad de conectores  | ..... | 6                                     |  |  |
| 18.6      | Transformadores BT/MT   | ..... | 2                                     |  |  |
| <b>19</b> | <b>Conectores para conexión a tierra</b>                      |       |                                       |  |  |
| 19.1      | Material  | ..... | Cobre estañado                        |  |  |
| 19.2      | Tipo  | ..... | Doble cable                           |  |  |
| 19.3      | Material conector   | ..... | Bimetálico                            |  |  |
| 19.4      | Rango conductor   | ..... | 3/0 AWG-250MCM                        |  |  |
| 19.5      | Cantidad de conectores  | ..... | 2                                     |  |  |
| 19.6      | Placa de datos del equipo y sus transformadores de corrientes | ..... | Incluido                              |  |  |

|           |  |       |                 |  |  |
|-----------|--|-------|-----------------|--|--|
| 19.7      | Pruebas en fabrica   | ..... | Incluido        |  |  |
| 19.8      | Informe de pruebas de fabrica  | ..... | Incluido        |  |  |
| 19.9      | Manual de mantenimiento, lista de repuesto, especificaciones técnica (Obligatorio) | ..... | Incluido        |  |  |
| <b>20</b> | <b>Módem y accesorios</b>  |       |                 |  |  |
| 20.1      | Módem IR900 industrial 4G, LTE, WI-FI  | ..... | Incluido        |  |  |
| 20.2      | Antena Omnidireccional WI-FI modelo iAT213-QB                                      | ..... | Incluido        |  |  |
| 20.3      | Antena instalada en la parte inferior  | ..... | Incluido        |  |  |
| 20.4      | Fuente de poder Marca MEAN WELL modelo DRC-100                                     | ..... | Incluido        |  |  |
| 20.5      | Batería 12V 7Ah /20HR  | ..... | Incluido        |  |  |
| <b>21</b> | <b>Garantía Relé</b>   | Años  | 10              |  |  |
| <b>22</b> | <b>Garantía interruptor telecontrolables</b>                                       | Años  | 2               |  |  |
| <b>23</b> | <b>Certificado de garantía de fábrica Obligatorio</b>                              | ..... | Inf. Fabricante |  |  |

\* A indicar por el oferente



Marcelino Mateo M.  
Gerencia de Subestaciones

Fecha de la oferta

Nombre y firma del oferente

Comentarios:

- 1- Este material deberá cumplir con todas las indicaciones detalladas en la especificación técnica correspondiente.
- 2- En caso de haber una solicitud adicional por parte de La Distribuidora o que el Fabricante entienda deba entregar información adicional para la correcta evaluación de la propuesta, se deberá hacer por escrito y ser anexado a esta planilla de Datos Garantizados.

**\*Las casillas que están con (Inf. Fabricantes), deben estar debidamente llenada por el postor con los datos que se solicitan, no con la palabra (SI), al igual que entregar los certificados solicitados. De no cumplir con este requerimiento la oferta no se tomara en cuenta y queda inmediatamente descalificada.**