

EMPRESA ELÉCTRICA REGIONAL DEL NORTE S.A.

**CONSTRUCCIÓN DE LA SUBESTACIÓN VACAS GALINDO DE
EMELNORTE**

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE PARARRAYOS
DE 69 kV**

FEBRERO DE 2021

Contenido

1	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SUMINISTRO.....	3
2	NORMAS APLICABLES.....	3
3	REQUERIMIENTOS DE CALIDAD.....	3
4	ENTORNO OPERATIVO.....	3
5	REQUERIMIENTOS TÉCNICOS	3
6	ACCESORIOS	4
7	RECAMBIOS Y REPUESTOS.....	4
8	PRUEBAS DE ACEPTACIÓN	5
8.1	PRUEBAS TIPO.....	5
8.2	PRUEBAS DE RUTINA.....	5
8.3	PRUEBAS DE ACEPTACIÓN EN EL SITIO (SAT).....	5
9	DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS.....	6

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PARARRAYOS 69 kV

1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SUMINISTRO

Además de los requerimientos establecidos en el numeral 1.2.2 (CONDICIONES OPERATIVAS) de las Especificaciones Técnicas Generales (ETG), a continuación, se definen las exigencias que deben satisfacer los pararrayos de 69 kV, a ser utilizados para la protección contra sobre voltajes de los equipos primarios de la S/E Vacas Galindo.

2 NORMAS APLICABLES

Estos aparatos cumplirán con las prescripciones de las siguientes normas o con sus normas equivalentes (IEC, ANSI, IEEE, etc.):

- IEC 60099-3: Surge Arresters -Part 3: Artificial Pollution testing of Surge arresters.
- IEC 60099-4: Surge Arresters -Part 4: Metal - oxide surge arresters Without gaps for a.c. systems.

3 REQUERIMIENTOS DE CALIDAD

El Contratista deberá proceder de acuerdo a lo establecido en el numeral 4 (ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD Y GESTIÓN Y CONTROL DE RIESGOS) de las Especificaciones Técnicas Generales (ETG).

4 ENTORNO OPERATIVO

El Contratista deberá considerar que los equipos han de operar bajo las condiciones descritas en el numeral 1.2 (UBICACIÓN Y CONDICIONES OPERATIVAS DEL PROYECTO) de las Especificaciones Técnicas Generales (ETG).

5 REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

El proveedor entregará equipos completos y en perfecto estado, operando satisfactoriamente, durante su período de vida útil.

Los pararrayos deberán diseñarse y construirse para funcionar, con los parámetros técnicos establecidos en la Tabla de Datos Técnicos Garantizados.

- Servirán para protección de los equipos de 69 kV y el transformador principal de la Subestación.
- Serán de Tipo Estación, con bloques de resistencia a base de Óxido de Zinc, adecuados para montaje al exterior en posición vertical.
- El aislamiento auto recuperable exterior tendrá una distancia mínima de contorno ≥ 1800 mm.
- Contarán con un dispositivo apropiado para liberar las sobrepresiones internas que pudieran ocurrir ante una circulación prolongada de una corriente de falla o ante descargas internas en el pararrayos, para evitar una explosión violenta de la columna-soporte.
- Las partes de los pararrayos deberán ser de construcción totalmente a prueba de humedad, de tal modo que las características eléctricas y mecánicas permanezcan

inalterables aún después de largos períodos de uso. Las partes selladas deberán estar diseñadas de modo que no penetre agua por ellas.

- Cada polo deberá tener dos conectores, uno para el terminal que se conectará a la línea y otro para el terminal que se conectará a tierra.
- Se dotará de un Contador de Descargas por cada juego trifásico de pararrayos. Los contadores de descargas serán del tipo ciclométrico de 5 dígitos como mínimo, adecuados para instalación a la intemperie y trabajo pesado. Además, deberán cumplir las siguientes características técnicas:
 - ✓ Velocidad de respuesta: cinco registros por segundo,
 - ✓ Tensión a los bornes del contador en condiciones normales: menor a 10 V Uc,
 - ✓ Tensión momentánea a través del contador cuando se produce una descarga: menor o igual a 5000 V.
- Se suministrarán con los conectores apropiados para conductor ACSR 266 a 477 MCM y conectores de puesta a tierra apropiado para cable de cobre 4/0 AWG.
- El aislador podrá ser de porcelana o polimérico.
- Tanto los pararrayos como los contadores de descargas vendrán con sus respectivos accesorios para sujeción a las estructuras metálicas de soporte.
- Se suministrará bases aislantes y los accesorios de fijación del pararrayos.
- Las partes metálicas deberán estar protegidas contra corrosión mediante galvanizado en caliente.

6 ACCESORIOS

Los siguientes accesorios deberán ser suministrados para cada juego de pararrayos.

- Placa de identificación.
- Cada pararrayo deberá ser suministrado con su respectiva base aislante.
- Contador de descargas (uno por cada juego de 3 pararrayos).
- Terminales de fase, para cable de aluminio en el rango de 120 a 240 mm².
- Terminales de tierra para conductor de cobre cableado de 70 a 120 mm² de sección, fabricados de bronce.
- Todas las tuercas y pernos necesarios para fijar adecuadamente el equipo, a instalarse en el tanque de los transformadores y en las vigas de los pórticos.

7 RECAMBIOS Y REPUESTOS

El Contratista deberá proceder de acuerdo a lo establecido en el numeral 7.7 (RECAMBIOS Y REPUESTOS) de las Especificaciones Técnicas Generales (ETG).

El Oferente deberá incluir como parte de su oferta los siguientes repuestos:

- Un contador de descarga.
- Un terminal superior.

El adjudicatario del proceso, deberá entregar al administrador del Contrato, la lista de los repuestos antes indicados, con precios unitarios y cantidades.

8 PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

El Contratista deberá proceder de acuerdo a lo establecido en el numeral 9 (PRUEBAS DE ACEPTACIÓN) de las Especificaciones Técnicas Generales (ETG) y además se sujetará a lo siguiente:

- Los equipos no deberán embarcarse sin la aceptación del representante de EMELNORTE (Administrador del Contrato).
- Todos los documentos de Protocolos de Pruebas serán entregados por el Proveedor (Fabricante) con los certificados de inspección y pruebas correspondientes. Los informes detallados y completos incluyendo datos de medidas, diagramas, gráficos, etc., serán entregados por el fabricante inmediatamente después de la realización de las pruebas.
- Si las pruebas revelasen deficiencias, EMELNORTE podrá exigir las pruebas complementarias que en su opinión fuesen necesarias para asegurar la conformidad con las exigencias del Contrato. Los gastos por tales pruebas suplementarias serán cubiertos por el fabricante.
- La aprobación de las pruebas, la aceptación de los certificados (informes) de ensayos no libera de ninguna manera al fabricante de sus obligaciones contractuales.

8.1 PRUEBAS TIPO

Al recibir la orden de proceder, el Contratista (fabricante) remitirá copias de las Pruebas Tipo (realizadas en una unidad del tipo y parámetros nominales iguales a los contratados y que deberán contar con el aval de una entidad independiente debidamente certificada), que permitan comprobar que los Pararrayos han pasado satisfactoriamente las siguientes pruebas:

- Prueba de tensión de sostenimiento de aislamiento externo.
- Prueba de tensión residual.
- Prueba de tensión de sostenimiento al impulso de maniobra.
- Prueba de operación de servicio.
- Prueba de alivio de presión.
- Prueba de envejecimiento acelerado.
- Prueba de descarga parciales.

8.2 PRUEBAS DE RUTINA

Se ejecutarán las siguientes:

- Prueba de medición de la tensión de referencia a frecuencia industrial.
- Prueba de la tensión residual.
- Prueba de medición de las corrientes a través del pararrayos.
- Prueba de medición de descargas parciales.

8.3 PRUEBAS DE ACEPTACIÓN EN EL SITIO (SAT)

- Las inspecciones y ensayos requeridos deberán ser presenciados por representantes autorizados de EMELNORTE (Administrador del Contrato y Fiscalizador).
- Inspecciones de estado y conexión del PY y del contador de descargas.
- Medición de la resistencia del aislamiento.
- Medición de factor de potencia.

9 DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS

El Oferente presentará con su oferta las Tablas de Datos Técnicos Garantizados (DTG) debidamente llenadas, firmadas y selladas, las mismas que servirán de base para la evaluación técnico-económica de la oferta presentada y el posterior control de los suministros (Ver FORMULARIO DE DTG - PARARRAYOS 69 kV).