

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS	CÓDIGO: LP23 VERSIÓN: VER.: 02
	PARARRAYOS	FECHA: OCT-2015 PÁGINA: 1 de 7

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA LP23

PARARRAYOS

1. ALCANCE

Estas especificaciones cubren las condiciones técnicas requeridas para la fabricación, pruebas y entrega de pararrayos que se utilizarán en líneas y redes primarias.

2. NORMAS APLICABLES

Los pararrayos materia de la presente especificación cumplirán con las prescripciones de las siguientes normas, según la versión vigente a la fecha de la convocatoria de la licitación:

NORMA	TITULO
IEC 99-1	SURGE ARRESTERS PART 1: NON LINEAR RESISTOR TYPE GAPPED ARRESTERS FOR A.C. SYTEMS
IEC 99-4	METAL OXIDE SURGE ARRESTERS WITHOUT GAPS FOR A.C. SYSTEMS
ANSI C62.11	STANDARD FOR METAL-OXIDE SURGE ARRESTERS FOR AC POWER CIRCUITS (> 1kV)

En el caso que el Postor proponga la aplicación de normas equivalentes distintas a las señaladas, presentará, con su propuesta, una copia de éstas para la evaluación correspondiente.

3. CONDICIONES AMBIENTALES

Los pararrayos se instalarán en zonas con las siguientes condiciones ambientales:

- Altitud sobre el nivel del mar hasta 4500 m
- Humedad relativa entre 50 y 95%
- Temperatura ambiental entre -15 °C y 30 °C
- Contaminación ambiental escasa

4. CONDICIONES DE OPERACIÓN

El sistema eléctrico en el cual operarán los pararrayos tiene las siguientes características:

- Tensión de servicio de la red 10 – 13,2 – 22,9 – 33 kV
- Tensión máxima de servicio 12 – 14,5 – 25 – 34,5 kV
- Frecuencia de la red 60 Hz
- Naturaleza del neutro Efectivamente puesto a Tierra
- Equipos a proteger transformadores de distribución y líneas primarias

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS	CÓDIGO: LP23 VERSIÓN: VER.: 02
	PARARRAYOS	FECHA: OCT-2015 PÁGINA: 2 de 7

5. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Los pararrayos serán del tipo de resistencias no lineales fabricadas a base de óxidos metálicos, sin explosores, a prueba de explosión, para uso exterior y para instalación en posición vertical; serán conectados entre fase y tierra.

La columna soporte será de material polimérico color gris a base de goma silicón; estará diseñada para operar en un ambiente medianamente contaminado, con una línea de fuga mínima entre fase-tierra de 625 mm. Las características propias del pararrayos no se modificarán después de largos años de uso; las partes selladas estarán diseñadas de tal modo de prevenir la penetración de agua.

El pararrayos contará con un elemento para liberar los gases creados por el arco que se originen en el interior, cuando la presión de los mismos llegue a valores que podrían hacer peligrar la estructura del pararrayos.

Las partes metálicas de hierro o acero deberán estar protegidas contra la corrosión mediante galvanizado en caliente.

Los pararrayos estarán provistos de un dispositivo que los desconecte de la línea, mediante el rompimiento claramente visible de este dispositivo, con el fin de evitar fallas continuadas a tierra y para facilitar la identificación del pararrayo que ha fallado. Este elemento de desconexión debe soportar las tensiones y corrientes que resista el pararrayo asociado, el postor deberá adjuntar las curvas características de corriente/tiempo del elemento de desconexión.

Los pararrayos estarán provistos de abrazaderas ajustables para fijarse a cruceta de madera y serán similares los del Tipo B de los seccionadores fusibles tipo expulsión (Norma ANSI C37.42).

Los bornes aceptarán conductores de aleación de aluminio y cobre de 16 a 120 mm², y serán del tipo de vías paralelas bimetálicos.

6. CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

Las características eléctricas se indican en la Tabla de Datos Técnicos Garantizados

7. ACCESORIOS

Los pararrayos deberán incluir entre otros, los siguientes accesorios:

- Placa de características
- Accesorios para fijación en cruceta de madera: Tipo B (según la Norma ANSI C37.42)
- Terminal bimetálico para el conductor de fase de 25 a 95 mm²

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS	CÓDIGO: LP23 VERSIÓN: VER.: 02 FECHA: OCT-2015 PÁGINA: 3 de 7
	PARARRAYOS	

- Terminal de conexión a tierra para conductor de cobre de 16 a 70 mm²
- Elemento de desconexión.
- Otros accesorios necesarios para un correcto transporte, montaje, operación y mantenimiento de los pararrayos.

La placa de características deberá contener la siguiente información mínima:

- Nombre o Símbolo del Fabricante
- Año de fabricación
- Código o serie del equipo
- Tensión Nominal del equipo, kV rms
- Máxima tensión de operación continua (COV), kV rms
- Tensión de Sostenimiento a frecuencia industrial del aislador
- Tensión de Sostenimiento a la onda de impulso, kV pico, del aislador
- Corriente Nominal de descarga, kA

8. PRUEBAS

Los pararrayos deberán ser sometidos a las pruebas Tipo, de Rutina y de aceptación indicadas en las normas consignadas en numeral 2.

8.1 Pruebas Tipo

Las pruebas tipo están orientadas a verificar las principales características de los pararrayos, por lo que deberán ser sustentadas con la presentación de tres (03) juegos de los certificados y los reportes de pruebas emitidos por una entidad debidamente acreditada por el país de origen, independiente del Fabricante y el Proveedor. El diseño de los pararrayos y los requerimientos de las pruebas a los que fueron sometidos serán completamente idénticos a los ofertados, caso contrario deberán efectuarse todas las pruebas tipo faltantes y los costos serán cubiertos por el Proveedor.

Las pruebas Tipo o de diseño, de acuerdo con las normas IEC 99-4, comprenderán:

Pruebas de tensión de sostenimiento del aislamiento externo del pararrayos (housing)

Pruebas de tensión residual

Pruebas de sostenimiento a las corrientes de impulso de larga duración

Pruebas del comportamiento operativo (operating duty)

Los certificados y reportes de prueba deberán ser redactados solamente en idioma español o inglés.

El costo para efectuar estas pruebas estará incluido en el precio cotizado por el Postor.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS	CÓDIGO: LP23 VERSIÓN: VER.: 02
	PARARRAYOS	FECHA: OCT-2015 PÁGINA: 4 de 7

8.2 Pruebas de Rutina

Las pruebas de rutina deberán ser efectuadas a cada uno de los pararrayos durante el proceso de fabricación. Los resultados satisfactorios de estas pruebas deberán ser sustentados con la presentación de tres (03) juegos de certificados y los respectivos reportes emitidos por el fabricante, en el que se precisará que el íntegro de los suministros cumple satisfactoriamente con todas las pruebas solicitadas.

Las pruebas de rutina solicitadas son:

Medición de la tensión de referencia.

Pruebas de la tensión residual con corrientes de impulso tipo rayo.

Verificación de la ausencia de descargas parciales

Prueba de hermeticidad

Los instrumentos a utilizarse en las mediciones y pruebas deberán tener un certificado de calibración vigente expedido por un organismo de control autorizado.

Los certificados deberán ser redactados solamente en idioma español o inglés.

El costo para efectuar estas pruebas estará incluido en el precio cotizado por el Postor.

8.3 Pruebas de Aceptación

Las pruebas de aceptación deberán ser efectuadas a cada uno de los lotes de Pararrayos de Distribución a ser suministrados, con la participación de un representante del Propietario; caso contrario, deberá presentarse tres (03) juegos de certificados incluyendo los reportes de prueba satisfactorios emitidos por una entidad debidamente acreditada por el país de origen, la misma que formará parte de una terna de tres (03) entidades similares propuestas por el Proveedor (antes de iniciar las pruebas) para la aprobación del Propietario.

Las pruebas de aceptación serán las siguientes:

Medición de la tensión a frecuencia industrial en el pararrayos a la corriente de referencia.

Pruebas de tensión residual con impulsos de corriente tipo rayo. Prueba de descargas parciales.

Longitud de línea de fuga (fase-tierra).

Los instrumentos a utilizarse en las mediciones y pruebas deberán tener un certificado de calibración vigente expedido por un organismo de control autorizado.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS	CÓDIGO: LP23 VERSIÓN: VER.: 02
	PARARRAYOS	FECHA: OCT-2015 PÁGINA: 5 de 7

El tamaño de la muestra y el nivel de inspección para las pruebas de aceptación será determinado según lo indicado en la Norma Técnica Peruana NTP-ISO 2859-1 2009: PROCEDIMIENTOS DE MUESTREO PARA INSPECCION POR ATRIBUTOS, o su equivalente la norma ISO 2859-1: 1989; para el cual deberá considerarse un Plan de Muestreo Simple para Inspección General, con un Nivel de Calidad Aceptable (AQL) igual a 2,5.

Los certificados y reportes de pruebas deberán ser redactados solamente en idioma español o inglés.

El costo para efectuar estas pruebas estará incluido en el precio cotizado por el Postor.

9. EMBALAJE

Cada uno de los pararrayos y sus accesorios serán cuidadosamente embalados en cajas de cartón resistente, estas a su vez estarán contenidas en cajas de madera, provistas de paletas (pallets) de madera y aseguradas mediante correas elaboradas con bandas de acero inoxidable, a fin de permitir su desplazamiento con un montacargas estándar. Las caras internas de las cajas de embalaje deberán ser cubiertas con papel impermeable para servicio pesado a fin de garantizar un almacenamiento prolongado a la intemperie y en ambiente salino.

Cada caja deberá ser identificada (en idioma español o inglés) con la siguiente información:

- Nombre del Propietario
- Nombre del Fabricante
- Nombre y tipo del equipo
- Cantidad de seccionadores
- Masa neta en kg
- Masa total en kg

Las marcas serán resistentes a la intemperie y a las condiciones de almacenaje.

Cada pararrayos será suministrado con su respectivo reporte de prueba de rutina y manual de operación, debidamente certificado por el fabricante y protegido contra el medio ambiente, el cual será una copia adicional a lo solicitado en el numeral 5.

10. ALMACENAJE Y RECEPCIÓN DE SUMINISTROS

El Postor deberá considerar que los suministros serán almacenados sobre un terreno compactado, a la intemperie, en ambiente medianamente salino y húmedo.

Previamente a la salida de las instalaciones del fabricante, el Proveedor

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS	CÓDIGO: LP23 VERSIÓN: VER.: 02
	PARARRAYOS	FECHA: OCT-2015 PÁGINA: 6 de 7

deberá remitir los planos de embalaje y almacenaje de los suministros para revisión y aprobación del Propietario; los planos deberán precisar las dimensiones del embalaje, la superficie mínima requerida para almacenaje, el máximo número de paletas a ser apiladas una sobre otra y, de ser el caso, las cantidad y características principales de los contenedores en los que serán transportados y la lista de empaque.

La recepción de los suministros se efectuará con la participación de un representante del Proveedor, quién dispondrá del personal y los equipos necesarios para la descarga, inspección física y verificación de la cantidad de elementos a ser recepcionados. El costo de estas actividades estará incluido en el precio cotizado por el Postor.

11. INSPECCIÓN Y PRUEBAS EN FÁBRICA

La inspección y pruebas en fábrica deberán ser efectuadas en presencia de un representante del Propietario o una Entidad debidamente acreditada que será propuesta por el Proveedor para la aprobación del Propietario. Los costos que demanden la inspección y pruebas deberán incluirse en el precio cotizado por el Postor.

12. INFORMACIÓN TÉCNICA REQUERIDA

Información Técnica para todos los Postores

Las ofertas técnicas de los postores deberán contener la siguiente documentación técnica:

Tabla de Datos Técnicos Garantizados debidamente llenada, firmada y sellada, por cada tipo de transformador de distribución.

Información Técnica adicional para el Postor Ganador

Complementariamente, el postor ganador deberá presentar la siguiente documentación técnica:

Un ejemplar de la versión vigente de las Normas Técnicas que se indican en el numeral 2 de la presente especificación.

Certificados y reportes de pruebas tipo o de diseño.

Especificaciones técnicas y detalles del aislador soporte con sus accesorios de fijación: línea de fuga, sostenimiento eléctrico al impulso y frecuencia industrial, dimensiones, etc.

Curvas tensión - corriente de los pararrayos.

Curva sobretensión temporal a la frecuencia industrial (TOV) – tiempo. Planos de diseño para aprobación del propietario.

Recomendaciones y experiencias para una adecuada selección de los

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS	CÓDIGO: LP23 VERSIÓN: VER.: 02
	PARARRAYOS	FECHA: OCT-2015 PÁGINA: 7 de 7

pararrayos.

Recomendaciones y experiencias para el buen funcionamiento de los suministros.

El costo de la documentación técnica solicitada estará incluido en el precio cotizado para los suministros y su ausencia será causal de descalificación.