

FAVOR DE ADJUNTAR LA DOCUMENTACIÓN CORRESPONDIENTE

7. Descripción y/o alcance de especificaciones técnicas:

7.1 Características mínimas requeridas del bien.

La especificación técnica tiene la siguiente característica:

7.1.1. Resumen de bienes a adquirir

En el cuadro siguiente se muestra el resumen de bienes a adquirir:

ÍTEM	SUB ÍTEM	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
1	1.1	300148	AISLADOR DE PORCELANA TIPO SUSPENSION CLASE 52-3	Pieza

7.1.2. Normas Técnicas de Fabricación y pruebas a cumplir

Los aisladores de porcelana cumplirán con la última versión de las siguientes normas y los requisitos técnicos establecidos en la presente Especificación Técnica.

- ANSI C.29.1: Test methods for electrical power insulators.
- ANSI C29.2: Insulators wet-process porcelain and toughened glass-suspension type.
- ANSI C29.4: Wet-process porcelain insulators (high-voltage string type).
- ANSI C29.5: Wet-Process porcelain insulators – low – and medium-voltage types
- IEC 60383: Tests on insulators of ceramic material or glass for overhead lines with a nominal voltage greater than 1000 V.
- IEC 60120: Dimensions of ball and socket couplings of string insulator units.
- IEC 60305: Aisladores para líneas aéreas de tensión nominal superior a 1 kV. Elementos de las cadenas de aisladores de material cerámico o de vidrio para sistemas de corriente alterna. Características de los elementos aisladores de tipo caperuza y vástago.
- ASTM A153: Zinc coating (hot-dip) on iron and steel hardware.
- ASTM A239: Test method for locating the thinnest spot in a zinc (galvanized) coating on iron steel articles by the Preece test (cooper sulfate dip).

En el caso que el Postor proponga la aplicación de normas equivalentes distintas a las señaladas, deberá efectuar un cuadro comparativo entre las normas IEC, ANSI, ASTM y la norma bajo la cual oferta; presentándolo con su propuesta, así como una copia de estas para la evaluación correspondiente.

7.1.3. Tabla de Datos técnicos Garantizados

El postor deberá adjuntar las tablas de datos técnicos debidamente llenadas en el valor garantizado en todas las características técnicas solicitadas.

ÍTEM 1

SUB ÍTEM 1.1: TABLA DE DATOS TÉCNICOS DE AISLADOR DE PORCELANA TIPO SUSPENSIÓN CLASE ANSI 52-3.

Nº	CARACTERÍSTICAS	UNIDAD	VALOR REQUERIDO	VALOR GARANTIZADO
1	País de Procedencia		Indicar	

Nº	CARACTERÍSTICAS	UNIDAD	VALOR REQUERIDO	VALOR GARANTIZADO
2	Fabricante		Indicar	
3	Norma		ANSI C29.2 / IEC 60383	
4	Material aislante		Porcelana	
5	Clase ANSI		52-3	
6	Ensamble Ball & Socket	Mm	Tipo B / 16 A	
7	Dimensiones			
	Longitud de línea de fuga	Pulg / mm	11-1/2 / 292	
8	Resistencia combinada M & E	Lb / KN	15000 / 67	
9	Resistencia mecánica al impacto (ANSI)	N-m	6.0	
10	Prueba de carga mecánica (IEC)	Kn	33.5	
11	Tensión de perforación a baja frecuencia	Kv	110	
12	Tensión disruptiva a baja frecuencia			
	- Seco	kV	80	
	- Lluvia	kV	50	
13 ¹	Tensión disruptiva al impulso al 50% (U ₅₀) (ANSI)			
	- Positiva	kVp	125	
	- Negativa	kVp	130	
14 ²	Tensión disruptiva al impulso 50% (U ₅₀) (IEC)			
	- Positiva	kVp	120	
	- Negativa	kVp	125	
15	Voltaje de Radio Interferencia			
	- Tensión de ensayo a baja frecuencia, r.m.s a tierra	kV(rms)	10	
	- Máximo RIV a 1000 KHz	µV	50	
16	Manguito de Zinc		Incluido	
17	Caperuza		Acero galvanizado en caliente según norma ANSI A153	
18	Espesor promedio mínimo del galvanizado de las partes metálicas	µm	86	
19	Conexión		CASQUILLO – BOLA	
20	Material de Pasador		BRONCE O ACERO INOXIDABLE	
21	Dimensiones según Norma ANSI C29.2		Sí	

7.1.4. Condiciones Generales

El presente documento establece las especificaciones técnicas mínimas, que deben cumplir los aisladores de porcelana en cuanto a diseño, materia prima,

¹ Para las características 13 y 14 considerando que son iguales referidos a normas diferentes, la acreditación será exigible solo para una de las dos. Sin embargo, la exigencia del valor garantizado para las características 13 y 14 si debe ser completado en ambos casos.

² Para las características 13 y 14 considerando que son iguales referidos a normas diferentes, la acreditación será exigible solo para una de las dos. Sin embargo, la exigencia del valor garantizado para las características 13 y 14 si debe ser completado en ambos casos.

fabricación, pruebas, transporte y operación, que se utilizarán en las redes de distribución de la Entidad.

7.1.4.1. Condiciones Técnicas

Los aisladores se instalarán en los sistemas eléctricos de la Entidad, cuyas características ambientales extremas son las siguientes:

- Altitud sobre el nivel del mar: hasta 4500 msnm
- Humedad relativa : entre 45% y 95%
- Temperatura ambiente : -10 °C a 40 °C
- Contaminación : Severa en zonas costeras e industriales.
- Corrosión : Severa en zonas costeras.
- Precipitaciones : Moderadas en las zonas costeras.
Severas en las zonas de sierra.

Los aisladores serán instalados como soportes de las líneas aéreas, debiendo soportar los esfuerzos derivados del peso y tensión de los conductores y los accesorios metálicos, acción del viento sobre los mismos y sobre los elementos que soportan.

Los aisladores serán instalados a la intemperie y estarán sometidos a las condiciones meteorológicas imperantes indicadas, a la presencia de brisa marina y al ataque de elementos químicos en zonas industriales.

Condiciones de operación del Sistema

Las características técnicas del sistema son las siguientes:

- I. Tensión nominal del sistema : 22.9/13.2, 13.2, 13.8, 10 y 33kV
- II. Frecuencia de servicio : 60 Hz

El régimen de utilización del aislador será continuo, deberá soportar las sollicitaciones térmicas, dinámicas y eléctricas derivadas de posibles cortocircuitos, tensión máxima de operación y sobre tensiones.

7.1.5. Marcado de los aisladores

Los aisladores de porcelana deberán ser marcados en la superficie del aislador de manera indeleble (el marcado no deberá deteriorar la superficie esmaltada del aislador) con la siguiente información mínima:

- Nombre del Fabricante
- Año de Fabricación
- Clase de Aislador según ANSI
- Carga Máxima de Flexión en kN

7.1.6. Embalaje, embarque y transporte

El proveedor será responsable del traslado de los equipos y materiales hasta los almacenes de la Entidad incluyendo otros.

- Embalaje, carga y transporte desde el lugar de fabricación hasta el puerto de embarque.
- Carga y flete desde el puerto de embarque hasta puerto peruano.
- Descarga y formalidades de aduana en el puerto de desembarque.
- Transporte al sitio indicado por la Entidad.
- Operaciones de descarga y de ubicación en los lugares y/o almacenes indicados por la Entidad, incluye el costo de los equipos necesarios para realizar esta actividad.

Todos los aisladores serán cuidadosamente embalados por separado, formando unidades bien definidas de tal manera que permita su fácil identificación y transporte, para así asegurar su protección contra posibles deterioros mecánicos y efectos nocivos debido al tiempo y condiciones climatológicas que tengan lugar durante el traslado hasta el sitio de entrega y durante el tiempo de almacenamiento.

Los recipientes de embalajes deben ser de madera de buena calidad, y sólidamente contruidos, y en ningún caso se utilizará madera de menos de 15 mm de espesor, este embalaje deberá permitir visualizar el producto contenido y su estado de conservación.

Se aceptará el embalaje de hasta 06 aisladores por caja, siempre y cuando se cumpla las demás condiciones establecidas para su traslado y almacenamiento y se deberá incluir una división adecuada que evite el contacto o choque entre estos. Asimismo, el embalaje debe ser adecuado para soportar las operaciones normales de carga, descarga, y el eventual apilamiento.

Cada caja incluirá un folleto explicativo de la secuencia y operación de montaje y del tipo de herramientas que deberán utilizarse para su correcta instalación.

Cada caja o recipiente deberá llevar impresa la leyenda que identifica al propietario, destino, vía de transporte, fecha de embalaje, dimensiones y pesos, así como la forma correcta de transportarlo y almacenarlo.

7.1.7. Documentación a adjuntar previo a la única entrega

De manera previa a la entrega de los bienes del lote objeto de contratación se deberá presentar vía mesa de partes de SEAL, o a través de Mesa de Partes Virtual de SEAL o en su defecto correo electrónico previamente establecido por la entidad, la siguiente documentación:

- I. Catálogos de fabricación.
- II. Manuales de Operación y Mantenimiento.
- III. Pruebas de rutina
- IV. Se deberá incluir en sobre impermeabilizado, una lista de embarque indicando su contenido, incluyendo claramente Orden de Compra y/o Nro. del Contrato, pesos netos y brutos, y dimensiones de cajones.

El ingreso de esta documentación deberá indicar claramente que se encuentra dirigido al área usuaria de la Entidad y es requisito obligatorio a efectos que se pueda emitir la conformidad de los bienes en su oportunidad.

7.1.8. Documentación técnica a presentar para el proceso de evaluación técnica de los postes

Documentación de cumplimiento de requerimientos técnicos mínimos: Tabla de Datos Técnicos del subítem en la que se deberá completar la columna "Valor Garantizado" con todos y cada uno de los conceptos que se solicitan, reiterando o mejorando lo solicitado. Las Tablas de Datos Técnicos deberán ser llenadas con la información solicitada, firma y sello del postor para acreditar el cumplimiento de los requerimientos técnicos mínimos. Se deberá complementar de acuerdo con lo especificado en la columna valor requerido de la tabla de datos técnicos del subítem según indique la ficha técnica y catálogo o protocolos de pruebas según corresponda. Es de cumplimiento obligatorio consignar los valores en la columna "Valor Garantizado".

7.1.8.1. Catálogos generales de los fabricantes y/o otra información adicional del fabricante.

Se evidencie el cumplimiento de datos sobre los componentes del producto ofertado como fabricante, norma, material aislante, tensión máxima de operación, longitud de línea de fuga, distancia de arco en seco, resistencia a la flexión, tratamiento de la parte superior para reducir radio interferencias, rosca de acople con espiga, diámetro de la rosca parte superior, dimensiones máximas y mínimas, ensamble de Ball & Socket, resistencia combinada M & E, resistencia mecánica al impacto (ANSI), prueba de carga mecánica, manguito de zinc, caperuza, acabado, espesor promedio mínimo del galvanizado de las partes metálicas, conexión, material del pasador según corresponda.

7.1.8.2. Protocolos de pruebas y/o certificado de producto

Los postores presentarán un juego completo de Reportes de pruebas y/o certificado de producto de un modelo igual de los aisladores de porcelana ofertados que acrediten el cumplimiento de las normas de fabricación ANSI y/o IEC referidas en los acápites que desarrollan el alcance de los reportes de prueba y/o certificado de producto.

- En el caso de los protocolos de pruebas, estos deberán ser emitidos por un laboratorio independiente o por un laboratorio del fabricante, este último deberá estar acreditado bajo alcance de la Norma ISO/IEC-17025-2017, de donde se desprenda el cumplimiento de todas las pruebas indicadas en las normas que correspondan al diseño que suministrará.
- En caso de los certificados de producto, estos deberán ser emitidos por un organismo de certificación de producto acreditado bajo la Norma ISO/IEC 17065:2012 y bajo un Organismo Nacional de Acreditación que forma parte de acuerdos multilaterales como IAF e ILAC.

El Protocolo de pruebas y/o Certificado de producto, deberá incluir como mínimo lo siguiente:

- Para los Aisladores 52-3:

- 1) Inspección Visual, de acuerdo a la Norma ANSI C29.2, numeral 8.3.1
- 2) Prueba de Flameo en Seco a Baja Frecuencia, de acuerdo a la Norma ANSI C29.2, numeral 8.2.1 Prueba de Flameo en Húmedo a Baja Frecuencia, de acuerdo a la Norma ANSI C29.2, numeral 8.2.2
- 3) Prueba de Flameo al Impulso Crítico Positivo-Negativo, de acuerdo a la Norma ANSI C29.2, numeral 8.2.3
- 4) Prueba de Tensión a la Radio-Interferencia, de acuerdo a la Norma ANSI C29.2, numeral 8.2.4
- 5) Prueba de Shock-térmico, de acuerdo a la Norma ANSI C29.2, numeral 8.2.6
- 6) Prueba de Carga Mecánica, de acuerdo a la Norma ANSI C29.2, numeral 8.3.4
- 7) Prueba de Perforación de acuerdo a la Norma ANSI C29.2, numeral 8.3.5
- 8) Prueba de Porosidad de acuerdo a la Norma ANSI C29.2, numeral 8.3.2

NOTA: Los Protocolos de pruebas y/o certificado de producto requeridos, deberán certificar el cumplimiento de la norma ANSI y/o IEC aplicable, asimismo que éstas normas establecen tensiones máximas de los equipos, y es, a estas tensiones máximas, a las que se deben referir los Protocolos de pruebas y/o certificado de producto.

Muy importante:

La omisión de alguno de los documentos enunciados podrá acarrear la descalificación de la propuesta.

7.1.9. Pruebas de rutina:

Las pruebas de rutina a realizar durante el proceso de construcción de los aisladores serán los establecidos en la norma ANSI C29.2, y deberán ser realizados en el 100% de los aisladores.

El proveedor deberá entregar al área usuaria los reportes de las pruebas de rutina realizados a los aisladores, la entrega de los reportes de prueba de rutina se realizará de manera previa a la única entrega de los bienes del subítem objeto de contratación, se deberá presentar vía mesa de partes virtual o en su defecto correo electrónico previamente establecido por la entidad.

7.1.10. Pruebas de aceptación:

7.1.10.1. Pruebas en laboratorios del fabricante:

Las pruebas de aceptación requeridas en el despacho de los aisladores de porcelana a la Entidad se realizarán a la única entrega.

- 1) Para el caso de los aisladores de porcelana tipo suspensión se realizarán las pruebas de aceptación establecidas en la norma ANSI C 29.2, numeral 8.3; que se indican a continuación:
 - Prueba visual y dimensional (visual and dimensional test) 8.3.1
 - Prueba de porosidad (porosity test) 8.3.2
 - Prueba de galvanizado (Galvanizing test) 8.3.3
 - Prueba de carga mecánica-eléctrica combinada (Combined mechanical and electrical-strength test) 8.3.4
 - Prueba de perforación (puncture test) 8.3.5

- 2) El tamaño de la muestra será igual al 1% del total de aisladores por cada clase de aislador tipo suspensión o según lo establecido en la norma ANSI C29.2, numeral 8.3.

- 3) Asimismo, deberá realizar la verificación y conformidad de los aspectos constructivos siguientes.
 - Verificación de marcado. - Se verificará los datos del marcado de acuerdo a la norma ANSI C29.2. (numeral 7)

- 4) La verificación de imperfecciones se realizará de conformidad a lo estipulado en las Normas IEC 60383-1e IEC 60168.
 - El área total de imperfecciones superficiales o defectos menores de esmalte no debe exceder la siguiente ecuación:

$$\text{Área total con imperfecciones de esmalte} = 100 + \frac{D \cdot F}{2000} \text{ mm}^2$$
 - El área máxima de cualquier defecto individual de esmalte no debe exceder la siguiente ecuación:

$$\text{Área máxima de cada imperfección} = 50 + \frac{D \cdot F}{20000} \text{ mm}^2$$

Donde:

D: Diámetro mayor del aislador en mm
 F: Distancia de fuga del aislador en mm

- Inclusiones en la superficie del esmaltado (contaminación de grano en la campana) no deberán exceder un área de 25mm² e igualmente, ninguna inclusión individual deberá sobresalir más de 2mm de la superficie.
- Acumulación o inclusiones (granos de arena, otros) se considera como un defecto de esmalte, y su área deberá incluirse en el área total de defectos de esmalte.
- Pequeños puntos sin esmalte de diámetros menores a 1mm, como aquellos causados por partículas de polvo durante la operación de esmaltado, no deberán ser incluidos en el área total de defectos de esmalte. Sin embargo, en un área de 50mmx10mm el número de puntos pequeños no deberá ser mayor a 15; adicionalmente, el área de los puntos sin esmaltar no deberá exceder la siguiente ecuación:

$$\text{Área máxima de cada imperfección} = 50 + \frac{D \cdot F}{1500} \text{ mm}^2$$

Si los resultados de las mediciones y verificaciones no se ajustan a lo estipulado en las normas técnicas y las presentes Especificaciones Técnicas, el lote será rechazado.

7.1.10.2. Costos de las pruebas:

El costo integral de las pruebas será íntegramente asumido por el proveedor, el cual incluye lo siguiente:

- Costo de la contratación de los laboratorios en fábrica y materiales requeridos para efectuar las pruebas y costos del laboratorio del fabricante.
- Otros que sean necesarios para el cumplimiento de la actividad.

7.2 Cantidad del Requerimiento

ÍTEM	SUB ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
1	1.1	AISLADOR DE PORCELANA TIPO SUSPENSION CLASE 52-3	Pieza	500

7.3 Código del material

El código está establecido en el numeral 7.1.1.

7.4 Garantía del Bien

7.4.1. Garantía técnico - comercial

El postor ganador deberá adjuntar para la suscripción del contrato, una "garantía técnico – comercial" en idioma español a través de la cual garantizará la calidad técnica de los aisladores, por un periodo mínimo de 2 años, contados a partir de la fecha de recepción de los equipos en el almacén de la Entidad.

Se precisa que la garantía técnica - comercial requerido debe considerar la reposición o cambio de los aisladores que presenten defectos de fábrica y/o fallas atribuibles al diseño y/o proceso de fabricación durante el periodo de garantía ofertado, debiendo el proveedor asumir los gastos que deriven de la reposición de los mismos, considerando lo siguiente:

Durante el período de garantía, ante la falla de alguno de los aisladores, la Entidad se informará al proveedor, de la ocurrencia del evento, ante lo cual, el proveedor tendrá un plazo máximo de 15 días calendario contados a partir de la fecha de realizada la notificación escrita para que se apersona un representante técnico, previa comunicación formal a la Entidad, en la que deberá identificar al representante técnico y coordinar la fecha de la visita de inspección (la fecha de visita deberá encontrarse dentro de los 15 días calendario posteriores a la coordinación). En la visita de inspección se

procederá a la determinación de la causa de la falla, en conjunto con un supervisor designado por la Entidad.

En la eventualidad de existir discrepancia en la causa de la falla, las partes solicitarán la realización de un peritaje a un organismo externo, cuya elección se realizará de común acuerdo en el plazo máximo de 3 días calendario, luego del cual, si no existiera acuerdo, la Entidad lo deberá definir. El costo del peritaje será asumido por el proveedor; sin embargo, en caso el resultado del peritaje resulte a favor de éste, la Entidad procederá al reembolso del costo.

En el caso que la falla sea atribuible al proveedor, éste deberá entregar un aislador nuevo de iguales características a la Entidad en un plazo de 15 días.

Cuando se produzcan fallas repetitivas en los aisladores de un mismo lote de producción, que sean imputables al proveedor, deberá reemplazarse todo el lote suministrado, a exclusiva cuenta y cargo del proveedor.

Se definirá como falla repetitiva aquella que se advierta en décima ocasión en aisladores instalados dentro del periodo de un año o en una undécima ocasión en aisladores instalados dentro del periodo de 18 meses y cuyo origen sea de similares causas, afectando aisladores del mismo lote de producción.

Si, con motivo de la aplicación de las disposiciones contenidas en el presente acápite, se requiere del ingreso de peritos o representantes del proveedor a las instalaciones de la Entidad, se deberá respetar las disposiciones que estas últimas consideren.

7.5 Características del proveedor

En la etapa de presentación de la oferta, el postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a 8 UITs, por la venta de bienes iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los ocho (8) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.

Se consideran bienes similares a los siguientes:

- Todo tipo de aisladores de porcelana.

La experiencia del postor en la especialidad se acreditará con copia simple de (i) contratos u órdenes de compra, y su respectiva conformidad o constancia de prestación; o (ii) comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con voucher de depósito, nota de abono, reporte de estado de cuenta, cualquier otro documento emitido por Entidad del sistema financiero que acredite el abono o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago, correspondientes a un máximo de veinte (20) contrataciones.

En caso los postores presenten varios comprobantes de pago para acreditar una sola contratación, se debe acreditar que corresponden a dicha contratación; de lo contrario, se asumirá que los comprobantes acreditan contrataciones independientes, en cuyo caso solo se considerará, para la evaluación, las veinte (20) primeras contrataciones como Experiencia del Postor.

En el caso de suministro, solo se considera como experiencia la parte del contrato que haya sido ejecutada durante los ocho (8) años posteriores a la fecha de presentación de ofertas, debiendo adjuntarse copia de las conformidades correspondientes a tal parte o los respectivos comprobantes de pago cancelados.

En los casos que se acredite experiencia adquirida en consorcio, debe presentarse la promesa de consorcio o el contrato de consorcio del cual se desprenda fehacientemente el porcentaje de las obligaciones que se asumió en el contrato presentado; de lo contrario, no se computará la experiencia proveniente de dicho contrato.

Asimismo, cuando se presenten contratos derivados de procesos de selección convocados antes del 20.09.2012, la calificación se ceñirá al método descrito en la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado", debiendo presumirse que el porcentaje de las obligaciones equivale al porcentaje de participación de la promesa de consorcio o del contrato de consorcio. En caso que en dichos documentos no se consigne el porcentaje de participación se presumirá que las obligaciones se ejecutaron en partes iguales.

Si el titular de la experiencia no es el postor, consignar si dicha experiencia corresponde a la matriz en caso de que el postor sea sucursal, o fue transmitida por reorganización societaria, debiendo acompañar la documentación de sustento correspondiente

NOTA: La experiencia del postor y los perfiles definidos en el requerimiento del área usuaria, no podrá ser acreditada mediante la presentación de declaraciones juradas.

7.6 Características del personal requerido

No aplica al presente requerimiento.

7.7 Infraestructura, equipo / herramientas

No aplica al presente requerimiento.