

**ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA
AISLADOR TIPO TENSOR**

Aprobado por:

CÉSAR AUGUSTO ZAPATA GERENTE DE DISTRIBUCIÓN

CONTROL DE ACTUALIZACIONES

FECHA ACTUALIZACIÓN	DETALLE DE LA ACTUALIZACIÓN
12/10/2011	Documento en edición para aprobación

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
Ing. Oficina Técnica	Dir. Oficina Técnica	Gerente Distribución
FECHA:	FECHA:	FECHA:

Compañía Energética de Occidente		ESPECIFICACIÓN TÉCNICA AISLADOR TIPO TENSOR
ET- AI-06-11	12 OCT 2011	GERENCIA DISTRIBUCIÓN

TABLA DE CONTENIDO

1. OBJETIVO.....	2
2. ALCANCE	2
3. CONDICIONES DEL SISTEMA ELÉCTRICO Y MEDIO AMBIENTALES	2
4. NORMAS	3
5. REQUISITOS DE CALIDAD	4
6. REQUISITOS DE LOS AISLADORES TIPO TENSOR.....	5
6.1 REQUISITOS CONSTRUCTIVOS	5
6.2 REQUISITOS DIMENSIONALES.....	5
6.3 REQUISITOS MECÁNICOS	6
6.4 REQUISITOS ELÉCTRICOS.....	6
7. IDENTIFICACIÓN Y MARCADO.....	6
8. ENSAYOS	7
8.1 PRUEBAS DE DISEÑO	7
8.2 PRUEBAS DE RECEPCIÓN.....	7
9. ALCANCE DEL SUMINISTRO	8
9.1 AISLADORES TIPO TENSOR	8
9.2 TRANSPORTE.....	8
9.3 EMPAQUE	8
9.4 DOCUMENTOS	9
9.5 ENSAYO.....	9
10 DOCUMENTOS DE LA OFERTA.....	9

Compañía Energética de Occidente		ESPECIFICACIÓN TÉCNICA AISLADOR TIPO TENSOR
ET- AI-06-11	12 OCT 2011	GERENCIA DISTRIBUCIÓN

1. OBJETIVO

La presente especificación técnica tiene por objeto definir los requisitos técnicos, los ensayos, las condiciones para la oferta y el suministro que deben cumplir y satisfacer los Aisladores Tipo Tensor, que serán utilizados en las líneas eléctricas aéreas de baja tensión operadas por la COMPAÑÍA ENERGÉTICA DE OCCIDENTE S.A. E.S.P.

2. ALCANCE

La presente Especificación tiene por alcance los siguientes Aisladores Tipo Tensor:

- Aislador Porcelana Tipo Tensor ANSI 54-2
- Aislador Porcelana Tipo Tensor ANSI 54-4

3. CONDICIONES DEL SISTEMA ELÉCTRICO Y MEDIO AMBIENTALES

Los Aisladores Tipo Tensor serán diseñados y construidos para que se garantice su funcionamiento en las condiciones que se indican en las tablas 1 y 2.

Tabla 1. Condiciones del Sistema Eléctrico

Voltaje Nominal del Sistema Media Tensión (kV rms)	13.2kV / 34.5kV
Frecuencia Nominal (Hz)	60
Número de Fases	2 - 3
Sistema de Tierra en la subestación	Sólidamente aterrizado

Compañía Energética de Occidente		ESPECIFICACIÓN TÉCNICA AISLADOR TIPO TENSOR
ET- AI-06-11	12 OCT 2011	GERENCIA DISTRIBUCIÓN

Tabla 2. Condiciones Medio Ambientales

Rango de Altura (msnm)	1 000 – 2 800
Temperatura Máxima promedio (°C)	30
Temperatura Mínima promedio (°C)	5
Humedad Relativa (%)	80
Velocidad de Viento Media (km/h)	8
Nivel Cerámico (Días/año)	> 100
Nivel de contaminación (IEC 60815)	c (Medio)
Amenaza Sísmica	Alta

4. NORMAS

Los Aisladores Tipo Tensor se deben fabricar de acuerdo con lo especificado en las Normas que se relacionan y de acuerdo con la información de la presente especificación. En todo caso se entiende que se debe aplicar la última versión vigente de cada norma.

Tabla 3. Normas Aplicables

NTC 694	Aisladores de Porcelana Tipo Tensor Fabricados en Proceso Húmedo
NTC 1285	Electrotecnia. Método de ensayo para Aisladores de potencia eléctrica.
NTC ISO 2859-1	Procedimiento de muestreo para inspección para atributos. Parte 1.
NTC - ISO 14001	Sistema de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso
NTC-ISO 9000	Sistema de gestión de la calidad. Requisitos
RETIE	Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas

Compañía Energética de Occidente		ESPECIFICACIÓN TÉCNICA AISLADOR TIPO TENSOR
ET- AI-06-11	12 OCT 2011	GERENCIA DISTRIBUCIÓN

El proponente podrá usar otras normas diferentes a las indicadas siempre que tengan reconocimiento internacional y que garanticen a criterio de la COMPAÑÍA ENERGÉTICA DE OCCIDENTE S.A. E.S.P. unas exigencias iguales o superiores a las de la presente especificación; en este caso el proponente debe adjuntar una copia de las normas que esté cumpliendo traducidas al idioma Español ó Inglés.

5. REQUISITOS DE CALIDAD

El proponente y el fabricante deben tener implementados procedimientos de calidad que garanticen que los Aisladores Tipo Tensor son fabricados y ensayados siguiendo las normas indicadas en esta especificación, igualmente deben tener implementados procedimientos que garanticen el cumplimiento de las políticas ambientales. Los anteriores Requisitos de Calidad serán demostrados con los siguientes Certificados:

- ISO 9001 – 2008 Sistemas de Gestión de la Calidad.
- ISO 14001- 2004 Sistemas de Gestión Medio Ambiental.
- NTC ISO/IEC 17025 – 2005 – Requisitos Generales para la Competencia de laboratorios de Ensayo y Calibración.

La COMPAÑÍA ENERGÉTICA DE OCCIDENTE S.A. E.S.P se reserva el derecho de verificar la documentación y los procedimientos relativos a la fabricación y ensayos de los Aisladores Tipo Tensor, el fabricante y el proveedor se obligan a poner a disposición la documentación requerida.

Compañía Energética de Occidente		ESPECIFICACIÓN TÉCNICA AISLADOR TIPO TENSOR
ET- AI-06-11	12 OCT 2011	GERENCIA DISTRIBUCIÓN

6. REQUISITOS DE LOS AISLADORES TIPO TENSOR

6.1 REQUISITOS CONSTRUCTIVOS

Los materiales empleados en la construcción de los Aisladores Tipo Tensor se ajustarán a lo establecido en la norma NTC 694. Su superficie estará libre de defectos que puedan afectar negativamente al aislador.

El material utilizado en la fabricación debe garantizar tener altas propiedades aislantes, alta resistencia mecánica, alta inercia química, porosidad nula y elevado punto de fusión.

La superficie del aislador debe cubrirse con esmalte impermeable que permita mantenerse sin dificultad libre de polvo y suciedades residuales ocasionadas por la contaminación ambiental. La superficie completa del aislador a excepción de la superficie de cocción debe ser esmaltada y libre de imperfecciones. Se deben suministrar de color café.

Su diseño y material debe facilitar el lavado por medio natural con aguas lluvias.

6.2 REQUISITOS DIMENSIONALES

Los requisitos dimensionales de los Aisladores Tipo Tensor se ajustarán a lo establecido en la Norma NTC 694 cuyos principales requisitos se indican en la tabla 4:

Tabla 4. Requisitos Dimensionales

Aislador	Longitud (mm)	Distancia de Fuga (mm)	Diámetro de Orificios (mm)
CLASE 54 - 2	108	48	22±1,6
CLASE 54 - 4	172	76	25,4±1,6

Fuente: Tomado de NTC 694

Las dimensiones y requisitos de los Aisladores de presentan en la figura adjunta a esta especificación.

Compañía Energética de Occidente		ESPECIFICACIÓN TÉCNICA AISLADOR TIPO TENSOR
ET- AI-06-11	12 OCT 2011	GERENCIA DISTRIBUCIÓN

6.3 REQUISITOS MECÁNICOS

Los requisitos mecánicos de Aisladores Tipo Tensor se ajustarán a lo establecido en la Norma NTC 694, cuyos principales valores están indicados en la tabla 5.

Tabla 5. Requisitos Mecánicos

Aislador	Resistencia Transversal (daN)
CLASE 54 - 2	$\geq 5\ 300$
CLASE 54 - 4	$\geq 8\ 900$

Fuente: Tomado de NTC 694

6.4 REQUISITOS ELÉCTRICOS

Los requisitos eléctricos de los Aisladores Tipo Tensor se ajustarán a lo establecido en la Norma NTC 694, cuyos principales valores están indicados en la tabla 6.

Tabla 6. Requisitos Eléctricos

Aislador	Flameo en Seco a Baja Frecuencia (kV)	Flameo en Húmedo a Baja Frecuencia (kV)
CLASE 54 - 2	≥ 30	≥ 15
CLASE 54 - 4	≥ 45	≥ 23

Fuente: Tomado de NTC 694

7. IDENTIFICACIÓN Y MARCADO

Todos los Aisladores Tipo Tensor deberán llevar marcados en lugar visible y de forma indeleble como mínimo:

Compañía Energética de Occidente		ESPECIFICACIÓN TÉCNICA AISLADOR TIPO TENSOR
ET- AI-06-11	12 OCT 2011	GERENCIA DISTRIBUCIÓN

- Razón social o marca registrada del fabricante
- Número del lote y año de fabricación
- Tensión de rotura máxima admisible
- Nivel o clase de aislamiento

8. ENSAYOS

8.1 PRUEBAS DE DISEÑO

Los Aisladores Tipo Tensor deberán satisfacer las pruebas de diseño que se establecen en las Norma NTC 694 y que se listan a continuación:

- Ensayo de flameo en seco a baja frecuencia.
- Ensayo de flameo en húmedo a baja frecuencia.

8.2 PRUEBAS DE RECEPCIÓN

Los Aisladores Tipo Tensor deberán satisfacer las pruebas de recepción o conformidad con la calidad que se establecen en las Norma NTC 694 y que se listan a continuación:

- Ensayo de dimensiones
- Ensayo visual
- Ensayo de porosidad
- Ensayo de resistencia a la tracción

Para cada lote de producción el fabricante extraerá una muestra sobre la que realizará las pruebas. El tamaño de la muestra corresponde a lo especificado en la norma NTC 694 para cada tipo de ensayo.

Compañía Energética de Occidente		ESPECIFICACIÓN TÉCNICA AISLADOR TIPO TENSOR
ET- AI-06-11	12 OCT 2011	GERENCIA DISTRIBUCIÓN

9. ALCANCE DEL SUMINISTRO

9.1 AISLADORES TIPO TENSOR

Comprende el suministro puesto en sitio y transporte hasta los almacenes de la COMPAÑÍA ENERGÉTICA DE OCCIDENTE S.A. E.S.P.

9.2 TRANSPORTE

Los Aisladores Tipo Tensor serán entregados en el lugar especificado por la COMPAÑÍA ENERGÉTICA DE OCCIDENTE S.A. E.S.P. Los costos asociados al transporte ya sea marítimo, aéreo ó terrestre serán por cuenta del proveedor. El proveedor deberá cumplir con la reglamentación vigente de las autoridades de tránsito en Colombia para el transporte de ese tipo de productos. Si durante el transporte el proveedor causa daños a terceros será el proveedor el responsable de las indemnizaciones a que hubiere lugar dejando a la COMPAÑÍA ENERGÉTICA DE OCCIDENTE S.A E.S.P libre de cualquier responsabilidad.

9.3 EMPAQUE

Los Aisladores deberán suministrarse limpios, libres de óxidos, grasas o calaminas; el empaque debe garantizar que los Aisladores están debidamente protegidos de los agentes externos (viento, polvo, agua, etc.) y tendrá impresas las señales de aviso necesarias para garantizar que la mercancía se manipule correctamente.

Su almacenamiento debe ser en recintos cubiertos y libres de polvo, humedad y corrientes de aire que puedan llevar residuos al interior de los Aisladores, si la cantidad a suministrar es importante se solicitará en el pedido el suministro en estibas para facilitar su manipulación, transporte y almacenamiento. El material se sujetará a la misma de forma segura (flejes, retractilado, etc.). El fabricante determinará la cantidad de Aisladores por estiba y entregará las instrucciones para garantizar un almacenamiento seguro.

Compañía Energética de Occidente		ESPECIFICACIÓN TÉCNICA AISLADOR TIPO TENSOR
ET- AI-06-11	12 OCT 2011	GERENCIA DISTRIBUCIÓN

En la parte exterior del embalaje deberá figurar la referencia del material contenido, así como el número de pedido y nombre del proveedor.

9.4 DOCUMENTOS

El proveedor dentro de su propuesta debe suministrar como mínimo los siguientes documentos:

- Copias e informe de los ensayos realizados a los Aisladores Tipo Tensor de acuerdo con la presente especificación.
- Certificado de conformidad de producto de acuerdo con el RETIE.
- Manuales de Garantía de Calidad
- Registro de Trazabilidad del pedido:
 - Referencia del pedido de COMPAÑÍA ENERGÉTICA DE OCCIDENTE S.A. E.S.P.
 - Número del lote de producción.
 - Número de unidades del lote que incluye el pedido.
 - Punto (s) de entrega de los Aisladores Tipo Tensor

9.5 ENSAYO

Dentro del alcance quedan incluidos todos los ensayos indicados en la presente especificación y en las normas referenciadas.

10 DOCUMENTOS DE LA OFERTA

El proponente deberá presentar toda la documentación que considere pertinente para definir lo más exactamente posible los Aisladores Tipo Tensor ofertados. Adicionalmente debe presentar la siguiente documentación:

- Ficha Técnica del anexo 1 totalmente diligenciada y completada con las características particulares.
- Lista de discrepancias a la presente especificación.

Compañía Energética de Occidente		ESPECIFICACIÓN TÉCNICA AISLADOR TIPO TENSOR
ET- AI-06-11	12 OCT 2011	GERENCIA DISTRIBUCIÓN

- Certificado de Conformidad de producto con el RETIE.
- Certificación Vigente de Gestión de la Calidad ISO 9001-2008 con alcance
- Certificación Vigente de Gestión Ambiental ISO 14001-2004
- Certificado NTC ISO/IEC 17025 – 2005 – Requisitos Generales para la Competencia de laboratorios de Ensayo y Calibración.
- Catálogo Comercial de los Aisladores Tipo Tensor