
ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CABLES AAC

1. CARACTERÍSTICAS TECNICAS:

I. NORMAS TECNICAS DE FABRICACION Y PRUEBAS

I.1 NORMAS TECNICAS DE FABRICACIÓN Y PRUEBAS A CUMPLIR

El suministro cumplirá con la última versión de las siguientes normas y los requisitos técnicos establecidos en las presentes Especificaciones Técnicas:

- NTP 370.256: Alambre de aluminio duro para conductores de líneas
- NTP 370.258: Conductores con alambres redondos de aluminio cableados concéntricamente para líneas aéreas
- Insulating Materials.

II. RELACION DE ITEMS QUE COMPRENDE LA ESPECIFICACION TECNICA

ITEM	DESCRIPCION
2	CONDUCTOR DE ALEACION DE ALUMINIO TIPO AAC DE 35 mm ²
2	CONDUCTOR DE ALEACION DE ALUMINIO TIPO AAC DE 50 mm ²
2	CONDUCTOR DE ALEACION DE ALUMINIO TIPO AAC DE 70 mm ²

III. TABLAS DE DATOS TECNICOS O FICHAS TECNICAS

CONDUCTOR DE ALEACION DE ALUMINIO TIPO AAC DE 35 mm²

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VALOR REQUERIDO	V GARANTIZADO
1	País de procedencia			
2	Fabricante			
3	Normas a cumplir (última versión de)		NTP 370.256- NTP 370.258	
4	Material del conductor		Aluminio 1350	
5	Designación según NTP 370.256		Clase 2	
6	Sección nominal	mm ²	35	
7	Número de alambres	N°	7	
8	Diámetro de los alambres	Mm	2.52	
9	Carga de rotura mínima	KN	5.65	
10	Resistencia eléctrica máxima a 20 °C	Ohm /km	0.8306	

CONDUCTOR DE ALEACION DE ALUMINIO TIPO AAC DE 50 mm²

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VALOR REQUERIDO	V GARANTIZADO
1	País de procedencia			
2	Fabricante			
3	Normas a cumplir (última versión de)		NTP 370.256- NTP 370.258	
4	Material del conductor		Aluminio 1350	
5	Designación según NTP 370.256		Clase 2	
6	Sección nominal	mm ²	50	
7	Número de alambres	N°	7	
8	Diámetro de los alambres	Mm	3.01	
9	Carga de rotura mínima	KN	7.84	
10	Resistencia eléctrica máxima a 20 °C	Ohm /km	0.5814	

CONDUCTOR DE ALEACION DE ALUMINIO TIPO AAC DE 70 mm²

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VALOR REQUERIDO	V GARANTIZADO
1	País de procedencia			
2	Fabricante			
3	Normas a cumplir (última versión de)		NTP 370.256- NTP 370.258	
4	Material del conductor		Aluminio 1350	
5	Designación según NTP 370.256		Clase 2	
6	Sección nominal	mm ²	70	
7	Número de alambres	N°	7	
8	Diámetro de los alambres	Mm	3.56	
9	Carga de rotura mínima	KN	10.64	
10	Resistencia eléctrica máxima a 20 °C	Ohm /km	0.4153	

I. CONDICIONES GENERALES

4.1 Condiciones ambientales de servicio

Los cables se instalarán en los sistemas eléctricos de las Empresas de ELECTROCENTRO cuyas características ambientales son las siguientes:

- Temperatura ambiente	:	40°C
- Humedad relativa	:	10% a 95%
- Altura máxima	:	4500 m. s. n. m.
- Contaminación	:	Severa en zonas costeras e industriales.
- Corrosión	:	Severa en zonas costeras.
- Precipitaciones	:	Moderadas en las zonas costeras. Severas en las zonas de sierra.

4.2 Condiciones de operación del sistema

Las características de operación del sistema son las siguientes:

- Nivel de tensión : Hasta 22.9 kV.
- Frecuencia de servicio : 60 Hz.

II. EMBALAJE

El cable será entregado por el fabricante en carrete de madera o metálico, que no será devuelto.

Los carretes de madera serán tratados, según requerimientos internacionales para el control de plagas, no se acepta el compuesto "Pentaclorofenol" y "Creosota". El tratamiento deberá contemplar, a lo menos: alta toxicidad a organismos xilófagos, alta penetrabilidad y poder de fijación, estabilidad química, sustancias no corrosivas a los metales ni que afecte características físicas de la madera y protección contra la intemperie.

El largo total del conductor entregado en cada carrete no podrá ser inferior al solicitado y no será superior en más de un 1%.

Se requiere que las dimensiones del carrete posibiliten que la longitud continua del conductor este comprendida entre 2000 y 4000 m.

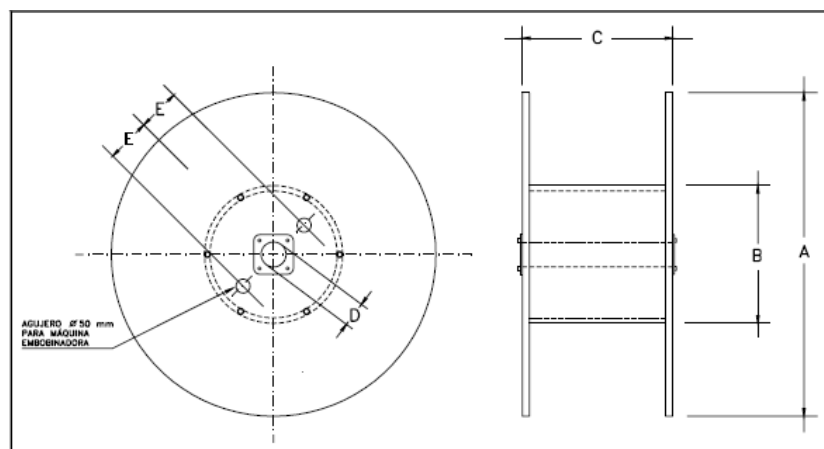
El orificio para el manejo de los carretes debe ser circular, centrado en su eje, con un diámetro mínimo de 80 milímetros, provisto de flange metálico en cada cara del carrete (centrado en el orificio).

El cable debe embobinarse por capas uniformes y la última capa debe protegerse con un recubrimiento de material impermeable. Los dos extremos del cable aislado deben asegurarse firmemente al carrete y sellarse completamente por medio de un material aislante, con el fin de prevenir la penetración de humedad en los cables.

Los carretes deben tener una protección exterior construida con listones (duelas) de madera fijados sobre los carretes que sean de madera, y equivalentes para los carretes metálicos, siendo asegurados con cinta o fleje (zunchos).

Marcado de carrete: Deberán tener marcado en alto o bajo relieve; la siguiente información mínima:

- El sentido correcto de rodamiento de estos en ambos discos del carrete, mediante una flecha ubicada en el costado y por la frase "dirección de rodamiento".
- Tener una placa inoxidable de aluminio o material polimérico(plástico) o sticker para su identificación, que deberá ser fijada en ambos discos laterales del carrete mediante pernos, en las placas se grabará de forma legible e indeleble por lo menos la siguiente información, en idioma español:
 - Nombre del fabricante
 - País de fabricación del cable
 - Nombre de la empresa de Distribución
 - N° Contrato entre la Empresa de Distribución y el Proveedor del Cable.
 - Material y Sección (en mm²) del conductor
 - Número del carrete dentro de la partida a ser entregada a la Empresa de Distribución
 - Peso neto y peso bruto, en kg.
 - Tipo de cable (designación, sección).
 - Longitud del cable en metros.



Dimensiones para los carretes de embalaje

A ⁽¹⁾	B	C ⁽¹⁾	D ⁽²⁾	E
mm	mm	mm	mm	mm
1730	⁽³⁾	1120	80	⁽⁴⁾

Nota: ⁽¹⁾ Valor máximo

⁽²⁾ Valor mínimo

⁽³⁾ El doble del radio mínimo de curvatura del conductor para transporte.

⁽⁴⁾ 300 ó 180 mm según tipo de carrete (grande o pequeño respectivamente)

III. DOCUMENTOS A PRESENTAR PARA EL PROCESO DE EVALUACION TECNICA DE LOS POSTORES.

Documentación de cumplimiento de requerimientos técnicos mínimos:

Tabla de Datos Técnicos del cable 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 para acreditar el cumplimiento de los requerimientos técnicos mínimos. Se deberá complementar según corresponda con folletos, catálogos, planos de sección transversal del cable, que permitan verificar los requisitos técnicos mínimos establecidos.

La falta de indicación de uno o más valores, en la columna “Valor Garantizado”, podrá motivar el rechazo de la oferta. Es de cumplimiento obligatorio consignar, los valores garantizados en las Tablas de Datos Técnicos, en caso no se indique uno o más de estos valores, no se aceptará la oferta.

IV. PRUEBAS DE RUTINA

Las pruebas de rutina a realizar durante el proceso de construcción de los cables serán los establecidos en la norma NTP 370.258, y deberán ser realizados en el 100% de los cables. El proveedor deberá entregar a ELECTROCENTRO los reportes de las pruebas de rutina realizados a los cables, la entrega de los reportes de prueba de rutina, es requisito obligatorio para el ingreso de los cables a los almacenes de ELECTROCENTRO. La inspección de ELECTROCENTRO encargada de la recepción de los cables en los almacenes de ELECTROCENTRO, notificará la conformidad a la entrega de los cables, cuando no se incluya los Reportes de pruebas de rutina del 100% de los cables que conforman la entrega. Asimismo, el proveedor deberá remitir una copia del reporte de las pruebas de rutina a ELECTROCENTRO, correspondiente a la primera entrega.

V. PROCESO DE PRUEBA DE ACEPTACION

Las pruebas de aceptación requeridas para el despacho de los cables a ELECTROCENTRO, serán realizadas en los laboratorios del fabricante. Las pruebas comprenderán lo siguiente:

Pruebas eléctricas

- Conductividad.
- Resistencia Eléctrica.
- Resistividad.

Pruebas no eléctricas

- Área de la sección
- Resistencia a la rotura del conductor
- Diámetro exterior del conductor
- Densidad lineal-masa por unidad de longitud
- Esfuerzo de rotura de los alambres
- Relación y sentido de paso de cableado

Del total de cada entrega, la muestra se determinará tomando en consideración la tabla siguiente:

Longitud del cable en kilómetros		Número de muestras
Mayor a	Menor o igual a	
	4	0
4	20	1
20	40	2
40	60	3
60	80	4
80	100	5
100	a más	6

Las pruebas de aceptación serán supervisadas por un SUPERVISOR de prestigio internacional (Bureau Veritas o SGS). La selección del SUPERVISOR será efectuada por el proveedor, debiendo poner ésta de conocimiento de ELECTROCENTRO, con copia a la empresa encargada, antes del inicio de la realización de las pruebas de aceptación.

Las pruebas de aceptación deberán realizarse en el 100 % de los lotes de producción que vayan a ser entregados a ELECTROCENTRO, de acuerdo con el cronograma de entregas del proceso, y contando con la participación del ELECTROCENTRO en todos los casos.

El proveedor hará las coordinaciones necesarias con el SUPERVISOR, previo al inicio de cada prueba. El costo integral del SUPERVISOR será asumido por el proveedor.

Las pruebas deberán realizarse en los talleres y/o laboratorios del fabricante, el que deberá proporcionar todo el material necesario. La duración de las pruebas dependerá de la capacidad instalada del laboratorio en el cuál se realizará las pruebas de aceptación. Las muestras para realizar estas pruebas serán seleccionadas al azar por el SUPERVISOR, la selección de las muestras será realizada del lote y/o lotes de producción listos para despacho a ELECTROCENTRO.

El SUPERVISOR deberá emitir un informe detallado que deberá incluir como mínimo la siguiente información:

- Resultados de las pruebas de aceptación, obtenidos por cada tipo de cable correspondiente a la muestra estadística sometida a pruebas,
- Condiciones de embalaje de los cables,
- Copia del Certificado de calibración vigente de los equipos de laboratorio utilizados en las pruebas.
- Registro fotográfico de todo el proceso de pruebas.

El informe conteniendo los resultados de las pruebas deberá ser presentado por el proveedor al momento de la entrega de los bienes en los almacenes de ELECTROCENTRO. Opcionalmente, y previa coordinación con ELECTROCENTRO, el proveedor podrá alcanzarlo en forma anticipada a la entrega de los equipos. Asimismo, el proveedor deberá remitir una copia del informe a ELECTROCENTRO correspondiente a la primera entrega. Se deberá considerar además la participación de un representante de ELECTROCENTRO en las pruebas de aceptación que se realicen correspondientes a la primera entrega, el cual verificará el proceso de supervisión y dará conformidad del mismo debiendo suscribir un informe de su participación en las pruebas de aceptación. El costo integral de la participación de ELECTROCENTRO deberá ser asumido por el proveedor, considerando los gastos de traslado y estadía desde su sede de trabajo hasta las instalaciones de la fábrica y/o laboratorio, entre otros. El proveedor deberá poner en conocimiento de ELECTROCENTRO, el cronograma de pruebas con la debida anticipación, a fin de que se proceda a la designación del representante.

El proveedor será el responsable por los retrasos que se produzcan en las entregas de los bienes a ELECTROCENTRO, con ocasión de la realización de las pruebas de aceptación, por lo que, deberá prever su ejecución con la debida anticipación.

VI. GARANTIA TECNICO –COMERCIAL

El postor deberá adjuntar a su propuesta técnica, una “garantía técnico – comercial” en idioma español por un periodo mínimo de cinco años contados desde la conformidad de la recepción de los bienes en los almacenes de ELECTROCENTRO.

Se precisa que la garantía comercial requerida debe considerar la reposición o cambio de los bienes entregados que tengan defectos de fábrica durante el periodo de garantía ofertado respecto a cada uno de los ítems, debiendo asumir todos los gastos que deriven de la reposición de los mismos, considerando lo siguiente:

Durante el periodo de garantía, ante la falla de alguno de los cables, ELECTROCENTRO informará(n) 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 ELECTROCENTRO, en la que deberá identificar al representante técnico y precisar la fecha de la visita de inspección (la fecha deberá encontrarse dentro de los 10 días calendario). En la visita de inspección se procederá a la determinación de la causa de la falla, en conjunto con un supervisor designado por ELECTROCENTRO.

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 ELECTROCENTRO 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, ELECTROCENTRO, procederá al reembolso del costo.

En el caso que la falla sea atribuible al proveedor, la reparación debe iniciarse a partir del día siguiente de emitido el resultado del peritaje por el organismo externo, debiendo devolverse el cable debidamente reparado dentro de los 30 días calendario a partir de esa fecha, y en caso no sea factible, por destrucción, imposibilidad de reparación u otra causa, deberá entregarse el cable nuevo -en una longitud igual al tramo instalado en el cuál se ha presentado la falla- a ELECTROCENTRO.

Cuando se produzcan fallas repetitivas en cables de un mismo lote de producción, que sean imputables al proveedor, deberá corregirse los defectos en todos los cables que integren el lote de producción, a su exclusiva cuenta y cargo, y en caso no sea factible su reparación, deberá procederse a la reposición total del lote de producción involucrado.

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