


## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CABLES DE CONTROL TIPO CCT-B

Nro.	FECHA	APROBADO POR	REVISADO POR	ELABORADO POR
6				
5				
4				
3				
2				
1				
0				

 <b>Electrocentro</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CABLES DE CONTROL TIPO CCT-B</b>	<b>CODIGO</b>
		Pág.: 2 DE 6

## 1 OBJETIVO

El presente documento establece las especificaciones técnicas mínimas que deben cumplir los cables de control tipo CCT-B, en cuanto a materia prima, diseño, fabricación, pruebas, transporte y operación, que se utilizarán en la concesión de las Empresas de Distribución del Grupo Distriluz.

## 2 NORMAS A CUMPLIR

El suministro cumplirá con las últimas versiones de las siguientes normas:

N.T.P. 370.250 :	Conductores para cables aislados.
N.T.P. 370.050 :	Cables de energía y de control aislados con material extruido sólido con tensiones hasta de 300, 600, 1000 Voltios
I.E.C. 60502-1 :	Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages from 1kV ( $U_m=1,2$ kV) up to 30 kV ( $U_m=36$ kV) - Part 1: Cables for rated voltages of 1 kV ( $U_m=1,2$ kV) and 3 kV ( $U_m=3,6$ kV).

## 3 CONDICIONES TÉCNICAS AMBIENTALES Y DE OPERACION

### 3.1 Condiciones ambientales de servicio

Los cables se instalarán en los sistemas eléctricos de las Empresas de Distribución del Grupo Distriluz cuyas características ambientales son las siguientes:

- Temperatura ambiente	:	-10°C a 40°C
- Humedad relativa	:	10% a 95%
- Altura máxima	:	4500 m.s.n.m.

### 3.2 Condiciones de operación del sistema

Las características de operación del sistema son las siguientes:

- Nivel de tensión	:	Hasta 138 kV.
- Frecuencia de servicio	:	60 Hz.

## 4 CONDICIONES TÉCNICAS PARA LA ENTREGA

### 4.1 Embalaje, rotulado, marcado e identificación de los cables


El cable será entregado en carretes metálicos o de madera, no retornables, de suficiente robustez para soportar cualquier tipo de transporte y debidamente cerrado para proteger al cable de cualquier daño.

Los carretes de madera serán tratados, según requerimientos internacionales para el control de plagas, utilizando compuestos recomendados por los organismos de protección del medio ambiente.

El largo total del cable entregado no podrá variar más del 1% (en exceso o en defecto) respecto a lo solicitado en la orden de compra.

El peso bruto máximo de cada carrete embalado no deberá exceder de 1500 Kg.

Los extremos de los cables de cada carrete se deberán proteger mecánicamente contra posibles daños producto de la manipulación y del transporte y sellarse por medio de un

 <b>Electrocentro</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CABLES DE CONTROL TIPO CCT-B</b>	CODIGO
		Pág.: 3 DE 6

material aislante para prevenir la penetración de humedad.

El extremo interno del cable será asegurado a la cara externa del carrete y el otro extremo del cable a la cara interna del carrete, mediante grapas.

El cable debe embobinarse por capas uniformes y luego del embobinado será cubierto con un material impermeable.

La protección exterior de los carretes se colocará después que se hayan tomado las muestras para las pruebas. Esta protección estará compuesta de listones de madera fijados sobre los carretes y equivalentes para los carretes metálicos, asegurados con cinta o fleje.

En cada una de las caras exteriores de los carretes se instalará una placa metálica de aluminio, acero inoxidable u otro material que asegure una identificación indeleble, indicando lo siguiente:

- Nombre de las Empresas de Distribución.
- Nombre del fabricante y año de fabricación.
- Material, sección (mm<sup>2</sup>) y longitud del cable.
- Peso neto del cable y peso bruto del carrete, en kg.
- Una flecha indicadora del sentido en que debe ser rodado el carrete durante su desplazamiento.
- Número de identificación del carrete.

La cubierta externa será rotulada en bajo relieve a intervalos no mayores de un metro entre las marcas, con la siguiente información:

- Nombre de las Empresas de Distribución.
- Designación del cable según norma N.T.P. 370.050
- Conformación y sección nominal.
- Tensión Nominal (0.6/1 kV)
- Año de fabricación.
- Longitud acumulada (en orden ascendente desde las capas interiores a las exteriores).
- Nombre del fabricante.

#### 4.2 Garantía de Calidad Técnica


La garantía, entendida como la obligatoriedad de reposición de algún suministro por fallas atribuibles al proveedor, será de 2 (dos) años como mínimo, contados a partir de la fecha de entrega en almacenes.

Para cada lote entregado, el proveedor deberá presentar un certificado el cual garantice que los cables que conforman dicho lote, cumplen con todas las características técnicas ofertadas para el presente suministro.

#### 4.3 Información Técnica Requerida

Se deberá presentar obligatoriamente la información técnica siguiente:

- Tabla de datos técnicos debidamente rellenas, firmadas y selladas.
- Catálogo original completo actualizado del proveedor, con las características de diseño y construcción de los cables.
- Protocolos de las pruebas realizadas a los cables.
- La información técnica podrá ser en idioma español o inglés.

 <b>Electrocentro</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CABLES DE CONTROL TIPO CCT-B</b>	<b>CODIGO</b>
		Pág.: 4 DE 6

## 5 PRUEBAS

Todos los cables que forman parte del suministro serán sometidos durante su fabricación a todas las pruebas, controles, inspecciones o verificaciones prescritas en las normas indicadas en el punto 2, con la finalidad de comprobar que los cables satisfacen las exigencias, previsiones e intenciones del presente documento.

Dentro de los 15 días calendarios siguientes a la firma del contrato, el proveedor alcanzará al propietario la lista de pruebas, controles e inspecciones que deberán ser sometidos los cables.

### 5.1 Pruebas de rutina de materiales

Serán realizadas utilizando el método de muestreo indicado en la norma N.T.P. 370.050.

Las demoras en los plazos de entregas debidas a cables rechazados, no serán consideradas como razones válidas para la justificación de ampliaciones de plazo.

### 5.2 Costo de las pruebas

El costo de las pruebas, controles e inspecciones serán incluidos en la oferta.

### 5.3 Acceso a talleres y laboratorios

El proveedor permitirá al propietario el acceso a sus talleres, laboratorios y les suministrarán toda la información necesaria para efectuar las pruebas, inspecciones o verificaciones.

### 5.4 Convocatoria y presencia de los inspectores

El proveedor comunicará por escrito al propietario, con quince (15) días calendarios de anticipación, la fecha y el lugar de las inspecciones, verificaciones o pruebas. El propietario comunicará al proveedor, por lo menos con cinco (05) días calendarios de anticipación su intención de asistir o no a ellas.

## 6 PROGRAMA DE FABRICACIÓN

El proveedor preparará en forma detallada y someterá al propietario el programa de fabricación, en dichos programas deberán especificarse claramente el inicio y fin de cada una de las actividades.


Durante el proceso de fabricación, el proveedor deberá actualizar los programas y someterlos al propietario. El primer programa de fabricación deberá ser entregado en la fecha en que se prepare la lista de pruebas, es decir dentro de 15 días calendarios siguientes a la firma del contrato.

## 7 CONSTANCIA DE SUPERVISION

Todas las pruebas, inspecciones y verificaciones serán objeto de una constancia de supervisión, que será anotada y firmada en duplicado por ambas partes, una copia será entregada al propietario.

La constancia contendrá los resultados de la verificación, inspección y pruebas efectuadas. Este documento es requisito fundamental para autorizar el despacho del cable.


En caso que el Inspector no concurra a la verificación, inspección o pruebas, el Proveedor podrá solicitar la autorización para despachar el cable. El propietario deberá responder dentro de los diez (10) días calendarios siguientes, dando su autorización o expresando sus reservas, si el propietario no responde el Proveedor dará por aceptada tal solicitud.

 <b>Electrocentro</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CABLES DE CONTROL TIPO CCT-B</b>	<b>CODIGO</b>
		Pág.: 5 DE 6

## 8 EMBARQUE Y TRANSPORTE

El proveedor será responsable del traslado de los cables hasta el lugar indicado por el propietario incluyendo entre otros:

- a) Embalaje, carga y transporte desde el lugar de fabricación hasta el puerto de embarque.
- b) Carga y flete desde el puerto de embarque hasta puerto peruano.
- c) Descarga y formalidades de aduana en el puerto peruano.
- d) Transporte al lugar indicado por el propietario.
- e) Operaciones de descarga y de ubicación en los lugares y/o almacenes indicados por el propietario, incluye el costo de los equipos necesarios para realizar esta actividad.

 <b>Electrocentro</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CABLES DE CONTROL TIPO CCT-B</b>	CODIGO
		Pág.: 6 DE 6

**TABLA DE DATOS TÉCNICOS DE CABLE DE CONTROL TIPO CCTB DE 7 x 2.5 mm<sup>2</sup>**  
**ÍTEM: 01**

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	VALOR REQUERIDO	VALOR GARANTIZADO
<b>1</b>	<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>			
	Fabricante			
	País de fabricación			
	Norma		Según punto 2	
<b>2</b>	<b>DATOS GENERALES DEL CABLE</b>			
	Designación		CCT-B	
	Conformación y sección nominal		7x 2.5 mm <sup>2</sup> (12x14 AWG)	
	Tensión Nominal Eo/E	kV	0.6/1	
	Sentido del cableado		izquierdo	
	Temperatura máxima a condiciones normales	°C	80	
	Temperatura máxima en cortocircuito (5 s. Máximo)	°C	250	
<b>3</b>	<b>CABLE DE CONTROL</b>			
<b>3.1</b>	<b>Conductor de fase</b>			
	Norma		N.T.P. 370.250 ICEA S-61-402	
	Material		Cobre recocido sin recubrimiento	
	Pureza	%	99.9	
	Sección nominal	mm <sup>2</sup>	2.5	
	Clase		2	
	Número de alambres	Nº	12	
	Densidad a 20 °C	gr/cm <sup>3</sup>	8.89	
	Resistividad eléctrica a 20 °C	Ohm-mm <sup>2</sup> /m	0.017241	
	Resistencia eléctrica máxima en CC a 20°C	Ohm/Km.	7.41	
	Diámetro del Conductor	mm	1.63	
	Diámetro Exterior	mm	20	
	Peso del cable	Kg/km.	524	
	Capacidad de Corriente	A	12	
<b>3.2</b>	<b>Aislamiento</b>			
	Material		PVC	
	Color		negro	
	Identificación		Por numeración correlativa impresa, con una separación máxima de 200 mm.	
	Espesor nominal promedio	mm	1.14	
<b>3.3</b>	<b>Relleno y Cubierta interior</b>			
	Material para rellenos y cubiertas		compatible con material aislante y temperatura de operación	
	Envoltura con cinta apropiada antes de la aplicación de la cubierta extruida		Permitido	
	Forma de aplicación de la cubierta interior		Extruida	
	Espesor de la cubierta interna extruida	mm	1.52	
<b>3.4</b>	<b>Pruebas</b>			
	Tensión de prueba de rigidez dieléctrica de la aislación	kV	3.5	

-----  
**FIRMA Y SELLO DEL FABRICANTE**