# LA018 Metodología para el tendido del cable de red aérea aislada de media tensión

NORMA TÉCNICA

| Revisión #: | Entrada en vigencia: |
| --- | --- |
| 0 | 01 Junio 2016 |

Esta información ha sido extractada de la plataforma Likinormas de Enel colombia en donde se encuentran las normas y especificaciones técnicas. Consulte siempre la versión actualizada en http://likinormas.enelcol.com.co

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

# 1. GENERALIDADES

En esta norma se indica la recomendación para el tendido del cable cuádruplex de 15 kV y 35 kV, de manera segura y que mantenga las condiciones mecánicas y físicas del conductor. las normas en las cuales se utiliza este tipo de cable se encuentran listadas en la norma LA650 Red Aislada - Generalidades.

Se deberán tener dispuestos los siguientes elementos de tendido en su posición inicial:

## 1.1 Pescante o cuerda de tiro.

Utilizada para halar el cable cuádruplex y desplazarlo por las poleas empalmando la cuerda de tiro al cable por medio de la malla de tracción. Esta cuerda de tiro deberá soportar la carga de rotura del cable portante mínimo 4000 kg.

## 1.2 Bobina del cable con su dispositivo de frenado:



Figura 1. Bobina conductor con sistema de frenado

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

## 1.3 Poleas de guía:

Se utilizan poleas para facilitar el avance del cable de manera que se deslice fácilmente a las mismas, se utilizan poleas para estructuras intermedias o suspensión y poleas para estructuras en los extremos

Poleas para retención:



Figura 2. Poleas para estructuras de retención

Poleas de suspensión:



Figura 3. Poleas para estructuras de suspensión

Cabrestante Motorizado. Requerido para tensionar el cable.

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.



Figura 4. Cabrestante motorizado

Malla de tracción o manguito de tracción

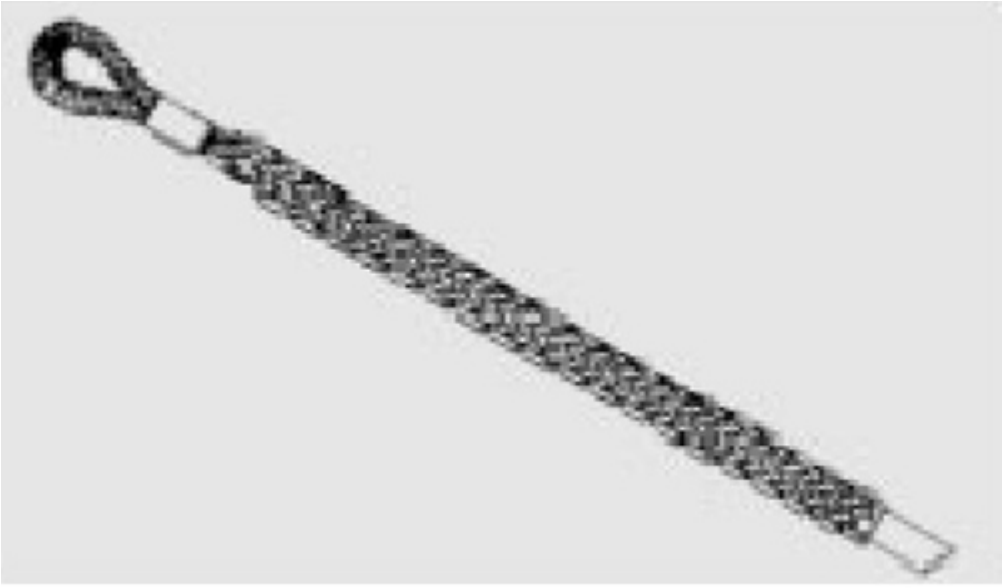


Figura 5. Malla de tracción

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.




Figura 5a. Malla de halado fiador

Dinamómetro Digital. Requerido para visualizar la tensión de tendido del cable cuadruplex




Nivel de mano- Eclímetro óptico de mano. Es un instrumento empleado para determinar los ángulos de elevación y de inclinación del cable instalado en una red aérea; permite calcular la flecha.

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.




Figura 5b. Nivel de mano – Eclímetro óptico

Durante el proceso de tendido se debe cumplir con el radio de curvatura el cual debe ser 12 veces el diámetro exterior nominal del cable cuádruplex. Por ejemplo para un cable de 150 mm $^2$ el radio de curvatura aplicable en el proceso de tendido es de 66 cm.

2) Los trabajadores deberán subir a los postes para colocar el conductor en las respectivas poleas, ver figura No. 2 y No. 3; dichas poleas estarán provistas de cojinetes y/o rodillos autogirables y tendrán una superficie lisa de modo tal que la fricción sea reducida al mínimo.

3) Se inicia el tendido del pescante (manila) desde el sitio donde está ubicada la bobina de cable.

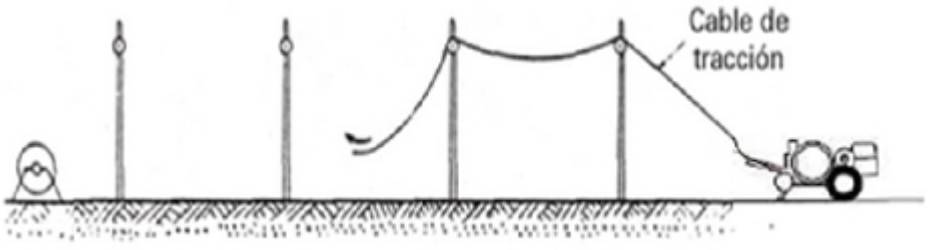



Figura 5c. Tendido cuerda de tiro

4) Una vez terminado el tendido del pescante, éste se une al cable conductor, por medio de una malla de tracción o manguito de tracción. Ver figura No.5 y 5a

5) Empalmados los dos elementos, el pescante o manila de tracción y el conductor, se pone en marcha el cabrestante y se procede al tendido del cable conductor, accionando el dispositivo de frenado cuando sea preciso, con el objeto que el cable conductor pueda ser afectado al sobre pasar su carga de rotura y el cable no descienda hasta el nivel del suelo. La tensión mínima será aquella que permita hacer circular los conductores sin rozar con los obstáculos naturales, tales como tierra. El personal a cargo del tendido contará con los medios de comunicación adecuados (radio portátil) a fin de mantener el funcionamiento

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

coordinado del cabrestante y el freno. Ver figura No. 6.

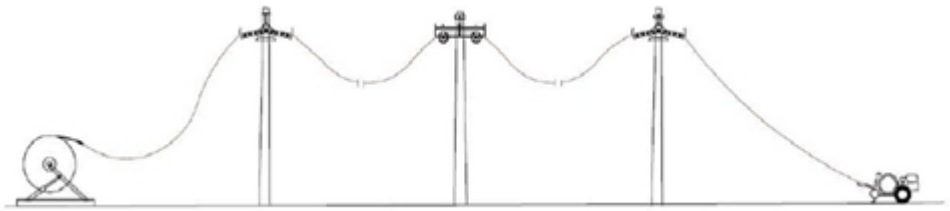


Figura No. 6 Esquema instalación de cable cuádruplex

6) Para terminar el tendido del cable conductor, se fija el conductor al poste final de línea, sujetándolo al herraje correspondiente y finalmente se suelta el cable de tracción, para iniciar el proceso de tensionado. para ello se requiere de un dinamómetro con el fin de controlar la carga de tensionado del cable.

7) El proceso de tensionado final consistirá en verificar que la flecha por medio del eclímetro o nivel de mano (ver figura 5b) y la carga de tendido del cable sea la definida en la norma ( LAR017) de acuerdo con la temperatura (al momento del tendido) y el vano regulador. Para esto un operario se debe subir al poste con un nivel de mano que utilizará para observar, mientras el cabrestante va tensionando el cable, en el momento en que se alcance la flecha indicada en la tabla de tendido, el operador del cabrestante detendrá el halado y realizará el amarre final del cable al poste.

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.