

LA650 Red aislada, generalidades

NORMA TÉCNICA

Elaborado por:	Revisado por:
Diseño de la Red	Diseño de la Red
Revisión #:	Entrada en vigencia:
LA650	23/12/2016



-Esta información ha sido extractada de la plataforma Likinormas de Codensa en donde se encuentran las normas y especificaciones técnicas. Consulte siempre la versión actualizada en <http://likinormas.micodensa.com/>

Introducción

El presente documento fue desarrollado con base en la Política del Grupo Enel No. 66, recoge los documentos normativos asociados con el desarrollo de proyectos con red aislada aérea de media tensión.

Listado de documentos base

Criterios Constructivos

ENEL Policy 66 design and construction for MV overhead cable criteria.

MARCO REGULATORIO

NSR 10 Código de Sismo Resistencia de Colombia.

Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas, RETIE, Se resaltan los siguientes numerales:

13. Distancias de Seguridad. Nota 8. Y 13.2.
20.14.2.a. DPS. Requisitos de instalación.
20.17.2.d. Postes. Requisitos de instalación.
Capítulo 7. Distribución. Numerales: 25.4., 25.5., 25.7.1.

MARCO NORMATIVO

Se resaltan las siguientes normas.

NTC 3543. Electrotecnia. Líneas y redes aéreas de energía eléctrica. Vocabulario.
Normas CODENSA Tomo II Líneas aéreas rurales. Numeral 2.1.5.1. Tipos de estructuras

1. ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

- En largos tramos de red, es recomendable intercalar estructuras de retención aproximadamente cada 400 m, buscando asegurar una mayor confiabilidad mecánica de la red y facilitando la construcción o eventual cambio de conductores.
- Se recomienda utilizar protectores aislantes en los puntos energizados expuestos, en lugares donde haya posibilidad de contacto con árboles, personas o animales.
- Para puestas a tierra temporales se deben utilizar los puntos expuestos de la red tales como terminales de equipos, grapas de operar en caliente, etc. de forma que el espacio de trabajo esté confinado a distancias máximas de 300 metros entre dos puntos aterrizados. En los tramos donde esto no sea posible se deben instalar previamente estribos para pruebas de ausencia de tensión e instalación del conjunto temporal de puesta a tierra.
- La codificación y rotulación debe aplicarse utilizando las normas [LA 001](#) y [LA 002](#).
- Es importante señalar que la red aislada debe ser tratada como una red convencional para todos los aspectos de seguridad industrial involucrados en los procesos de instalación, mantenimiento y operación, no deben tocarse a menos que la red esté desenergizada y debidamente aterrizada, o que se realicen trabajos en línea viva.
- Se recomienda marcar las distancias a cumplir en el poste a nivel de piso previo a su montaje.
- Debido al riesgo de caída de árboles sobre la red aislada se utilizan grapas de suspensión y retención con fusible mecánico que liberan la red y evitan la caída de los postes. Los herrajes de suspensión y retención para esta red se encuentran en la [ET 448](#) y GSCC014.

2. CABLE

El cable a utilizar es el definido en la GSCC008.

Deben cumplirse los manuales del fabricante para instalación y mantenimiento.

Debe verificarse con la ficha técnica del fabricante el radio mínimo de curvatura, a continuación datos de referencia.

Cable	Radio mínimo de curvatura
15 kV calibre 240 mm ²	458 mm
15 kV calibre 185 mm ²	428 mm
15 kV calibre 120 mm ²	382 mm
15 kV calibre 70 mm ²	381 mm

3. POSTES Y TEMPLETES

Para las estructuras en suspensión sin templetes la selección del poste se debe realizar con base en la norma [LA 016](#).

Para las estructuras en retención la selección poste y conocer si requiere o no templete(s) se debe utilizar la norma [LA 010-1](#), en la cual se tienen diferentes casos como circuito sencillo o doble, con o sin baja tensión y telemáticos.

En el caso de requerirse templetes pueden consultarse los diferentes tipos en la norma [LA 410](#), excepto el cuerda de guitarra que no se admite en Red Aislada.

Para los sitios de difícil de acceso se sugiere utilizar poste de fibra, [ET 205](#), el cual se encuentra por secciones, permitiendo un desplazamiento más sencillo.

4. CIMENTACIÓN DE POSTES

Debe aplicarse la norma [LA 009-1](#).

5. DISTANCIAS EN EL AIRE ENTRE TERMINALES Y TIERRA

Cumplir lo definido en la norma [CS 329](#).

6. DISTANCIAS MÍNIMAS DE CONDUCTOR AL SUELO

Aun que por las características del cable aislado no aplican bajo el criterio de riesgo eléctrico debe permitir el paso de transporte y personas entonces aplicar la norma [LA 008](#).

7. DISTANCIA MÍNIMA ENTRE CIRCUITOS DE MEDIA TENSIÓN, A RED DE BAJA TENSIÓN Y CONDUCTORES DE COMUNICACIÓN

Debe aplicarse la norma [LA 015](#).

8. CONEXIONES Y DERIVACIONES

Debe evitarse el uso de empalmes.

Al finalizar cada carrete debe utilizarse una estructura de transición entre cable aislado, [LA 658](#).

Respecto a los terminales, este material se encuentra definido en la E-MT-026 y GSCC005, para su instalación deben seguirse las indicaciones del fabricante, también pueden utilizarse como referencia las normas [CS 333](#) y [CS 334](#).

Para realizar la derivación de la red se deben utilizar los materiales definidos en la [ET 305](#) y las cubiertas de la [ET 266](#).

9. DESCARGADORES DE SOBRETENSIONES (DPS)

Siempre que hayan transiciones y derivaciones deben instalarse DPS, el material se encuentra definido en la E-MT-031.

10. SISTEMA DE PUESTA A TIERRA (SPT)

Los apantallamientos de los cables y el cable mensajero, deben ser puestos a tierra en los siguientes casos:

- Final de circuito.
 - En transiciones.
 - En derivaciones. El cable mensajero si se secciona.
 - Equipos en la red. El cable mensajero si se secciona.
 - No deben superarse más de 300 m de red sin colocar a tierra el mensajero.
- Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE CODENSA. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.



codensa

- Donde indiquen las normas.

El Sistema de Puesta a Tierra debe cumplir lo definido en la norma (LA400).

Debido a los temas de inseguridad debe utilizarse sistema de puesta a tierra en acero, (ET492).

11. MONTAJE DE LA RED AISLADA

Debe realizarse cumpliendo las cargas y flechas dadas en la norma LA 017.

En la norma LA 018, se dan recomendaciones para el montaje de la red aislada y se muestran los equipos sugeridos para realizarla.

12. LISTADO DE NORMAS DE CRITERIOS

No.	Norma	Título
1	LA 009-1	Cimentación de postes para estructuras con cable aislado para red aérea de MT
2	LA 010-1	Utilización postes y templetes para red aérea aisladas de media tensión
3	LA 016	Curvas de utilización red aérea aislada de media tensión
4	LA 017	Flechas y cargas para tendido de red aérea aislada de media tensión
5	LA 018	Metodología para el tendido del cable de red aérea aislada de media tensión

13. LISTADO DE NORMAS DE CONSTRUCCIÓN

No.	Norma	Título
1	LA 651	Red Aislada - Estructuras Básicas 11,4 o 13,2 kV
2	LA 652	Red aislada - Final de circuito 11,4 ó 13,2 kV
3	LA 653	Red Aislada - Suspensión 11,4 o 13,2 kV
4	LA 654	Red aislada - retención 11,4 ó 13,2 kV
5	LA 655	Red Aislada - Transición de cable aislado a desnudo 11,4 o 13,2 kV
6	LA 656	Red Aislada - Transición de cable aislado a semi aislado 11,4 o 13,2 kV
7	LA 657	Red Aislada - Transición cable aislado a subterráneo 11,4 o 13,2 kV
8	LA 658	Red Aislada – Transición entre cable aislado 11,4 o 13,2 kV
9	LA 659	Red Aislada - Derivación a cable desnudo 11,4 o 13,2 kV
10	LA 660	Red Aislada - Derivación a cable semi aislado 11,4 o 13,2 kV
11	LA 661	Red Aislada - Derivación a subterráneo 11,4 o 13,2 kV
12	LA 662	Red Aislada - Derivación a cable aislado 11,4 o 13,2 kV
13	LA 663	Red Aislada - Derivación a transformador 11,4 o 13,2 kV
14	LA 664	Red Aislada – Instalación de Seccionalizador a 11,4 o 13,2 kV
15	LA 665	Red Aislada – Dos circuitos 11,4 o 13,2 kV
16	LA 672	Red Aislada - Final de circuito 34,5kV
17	LA 673	Red Aislada - Suspensión 34,5kV
18	LA 674	Red Aislada - Retención 34,5kV
19	LA 675	Red Aislada – Transición de cable aislado a desnudo 34,5 kV



14. LISTADO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (MATERIALES) EXCLUSIVAS DE LA RED AISLADA AÉREA DE MEDIA TENSIÓN

No	Especificación	Descripción
1	ET-448	Herrajes para suspensión y retención de red aislada aérea de media tensión
2	ET-494	Elementos de sujeción de cable MT aislado monopolar a cruceta metálica
3	ET-495	Elementos de sujeción de cable MT aislado tripolar a poste
4	GSCC008	MV Aerial Bundled Cables