LA650 Red aislada - generalidades

NORMA TÉCNICA

Revisión #:	Entrada en vigencia:
5	13 Octubre 2026

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 https://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.

Introducción

El presente documento fue desarrollado con base en los Criterios internos de ENEL Colombia para Redes de Media Tensión Aéreas Aisladas.

Marco Regulatorio

NSR 10 Código de Sismo Resistencia de Colombia.

Reglamento técnico de Instalaciones Eléctricas, RETIE.

Marco normativo

NTC 3543. Electrotecnia . Líneas y redes aéreas de energía eléctrica. Vocabulario.

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.
- La codificación y rotulación debe aplicarse utilizando las normas LA001 y LA002 .
- 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 puesta a tierra, 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 ET448 .

2. CABLES

Los cables a utilizar son los definidos en la especificación técnica global GSCC008 . Las tensiones y calibres de cables a utilizar son:

Ítem	Código	Descripción

-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	330668	20/34(37,95) 3x150 + 50 mm^2, apantallamiento hilos Cu, Mensajero desnudo
2	330671	20/34(37,95) 3x95 + 50 mm^2, apantallamiento hilos Cu, mensajero desnudo
3	330691	8,7/15(17,5) 3x150 + 50 mm^2, apantallamiento hilos Cu, mensajero desnudo
4	330005	8,7/15(17,5) 3x95 + 50Y mm2, apantallamiento Aluminum Foil, mensajero desnudo
5	330006	8,7/15(17,5) 3x50 + 50Y mm2, apantallamiento Aluminum Foil, mensajero desnudo

Tabla 1. Cables Red Aislada

Deben cumplirse los manuales del fabricante para instalación y mantenimiento .

Debe verificarse con la ficha técnica del fabricante el radio mínimo de curvatura. Comúnmente para cables de media tensión apantallados el radio mínimo de curvatura aplicado 12 veces el diámetro externo del mismo y en instalaciones con halados difíciles, se usa no menos de 15 veces el diámetro externo.

3. POSTES Y TEMPLETES

Para las estructuras en suspensión sin templetes la selección del poste se debe realizar con base en la norma LA016 .

Para las estructuras en retención la selección poste y conocer si requiere o no templete(s) se debe utilizar la norma LA010-1 , 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 puden consultarse los diferentes tipos en la norma LA410.

Para los sitios de dificil de acceso se sugiere utilizar Poste de fibra (GSS004) o metálico (GSS003), el cual el más liviano y puede estar seccionado permitiendo un desplazamiento más sencillo.

Se mantiene el lineamiento de utilizar postes de altura de 12 m para los niveles de tensión de 11.4 kV o 13.2 kV, y de 14 m para 34.5 kV.

4. CIMENTACIÓN DE POSTES

Debe aplicarse la norma LA009.

-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.

5. DISTANCIAS EN EL AIRE ENTRE TERMINALES Y TIERRA

Cumplir lo definido en la norma CS329 .

6. DISTANCIAS MÍNIMAS DE CONDUCTOR AL SUELO

Aunque 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 LA008 .

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

Debe aplicarse la norma LA015 .

8. CONEXIONES Y DERIVACIONES

Respecto a los terminales, este material se encuentra definido en la especificación técnica global GSCC005 , para su instalación deben seguirse las indicaciones del fabricante, también puede utilizarse como referencia la norma CS334 .

Ítem	Código	Descripción
1	274585	Terminal Exterior 24 kV 35-95 mm^2
2	274587	Terminal Exterior 24 kV 95-240 mm^2
3	270292	Terminal Exterior 36 kV 95-240 mm^2

Tabla 2. Terminales GSCC005.

Respecto a los terminales, este material se encuentra definido en la especificación técnica global GSCC004.

Ítem	Código	Descripción
1	270129	Empalme Comp Contraí Frio Aéreo 15kV 35-95 mm^2
2	270128	Empalme Comp Contraí Frio Aéreo 15kV 95-240 mm^2
3	270127	Empalme Comp Contraí Frio Aéreo 36kV 95-240 mm^2

-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.

Tabla 3. Teriminales GSCC005.

Dependiendo de la importancia de la derivación (extensión - número de clientes) con respecto a la troncal, se recomienda utilizar seccionamiento monoplar (E-MT-006), normas: LA659-1 , LA660-1 y LA662-1 , LA680-1 y LA682-1.

9. DESCARGADORES DE SOBRETENSIONES (DPS)

Siempre que haya transiciones y derivaciones deben instalarse DPS, el material se encuentra definido en la especificación técnica global GSCC016 .

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 se secciona.
- Equipos en la red. El cable mensajero se secciona.

La Especificación Técnica del Sistema de Puesta a Tierra (SPT) es la ET492, código 200616.

El Sistema de puesta a tierra debe cumplir lo definido en la norma LA400 .

11. MONTAJE DE LA RED AISLADA

En la norma LA018 , 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	LA009	Cimentación de postes
2	LA010-1	Utilización postes y templetes para red aérea aislada de media tensión sin baja tensión y sin telemáticos
3	LA010-1-2	Utilización de postes y templetes para red aislada de media tensión con telemáticos y/o baja tensión

-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.

4	LA016	Curvas de utilización red aérea aislada de media tensión
5	LA018	Metodología para el tendido del cable de red aérea aislada de media tensión

13. LISTADO DE NORMAS DE CONSTRUCCIÓN

Para 11.4 kV o 13.2 kV:

No.	Norma	Título
1	LA651	Red Aislada - Estructuras Básicas 11,4 kV o 13,2 kV
2	LA652	Red aislada - final de circuito 11,4 kV o 13,2 kV
3	LA653	Red Aislada - Suspensión 11,4 kV o 13,2 kV
4	LA654	Red Aislada - Retención 11,4 kV o 13,2 kV
5	LA654-1	Red Aislada – Montaje de Antena Radio eléctrica
6	LA655	Red Aislada - Transición de red aislada a red desnuda 11,4 kV o 13,2 kV
7	LA656	Red Aislada - Transición de red aislada a red compacta 11,4 kV o 13,2 kV
8	LA657	Red Aislada - Transición red aislada a red subterránea 11,4 kV o 13,2 kV
9	LA658	Red Aislada - Transición entre red aislada 11,4 kV o 13,2 kV
10	LA659	Red Aislada - Derivación a red desnuda 11,4 kV o 13,2 kV
11	LA659-1	Red Aislada - Derivación a red desnuda 12,4 kV o 13,2 kV, con seccionamiento
12	LA660	Red Aislada - Derivación a red compacta 11,4 kV o 13,2 kV
13	LA660-1	Red Aislada - Derivación a red compacta 11,4 kV o 13,2 kV, con seccionamiento
14	LA661	LA661 Red Aislada - Derivación de red aislada a red subterránea 11,4 kV o 13,2 kV
15	LA662	Red Aislada - Derivación a red aislada 11,4 kV o 13,2 kV
16	LA662-1	Red Aislada - Derivación a red aislada 11,4 kV o 13,2 kV, con seccionamiento
17	LA663	Red Aislada - Derivación a transformador 11,4 kV o 13,2 kV
18	LA664	Red Aislada – Instalación de Seccionalizador (SZ) a 11,4 KV o 13,2 kV
19	LA664-1	Red Aislada – Instalación de reconectador (RC) a 11,4 KV o 13,2 kV
20	LA665	Red Aislada – Dos circuitos 11,4 KV o 13,2 kV

Para 34.5 kV:

-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.

No.	Norma	Título
1	LA671	Red Aislada - Estructuras Básicas 34,5 kV
2	LA672	Red Aislada - Final de circuito 34,5 kV
3	LA673	Red Aislada - Suspensión 34,5 kV
4	LA674	Red Aislada - Retención 34,5 kV
5	LA675	Red Aislada - Transición de red aislada a red desnuda 34,5 kV
6	LA676	Red Aislada - Transición de red aislada a red compacta 34,5 kV
7	LA677	Red Aislada - Transición red aislada a red subterránea 34,5 kV
8	LA678	Red Aislada - Transición entre red aislada 34,5 kV
9	LA679	Red Aislada - Derivación a red desnuda 34,5 kV
10	LA679-1	Red Aislada - Derivación a red desnuda 34,5 kV, con seccionamiento
11	LA680	Red Aislada - Derivación a red compacta 34,5 kV
12	LA680-1	Red Aislada - Derivación a red compacta 34,5 kV, con seccionamiento
13	LA681	Red Aislada - Derivación a red subterránea 34,5 kV
14	LA682	Red Aislada - Derivación a red aislada 34,5 kV
15	LA682-1	Red Aislada - Derivación a red aislada 34,5 kV, con seccionamiento
16	LA685	Red Aislada – Dos circuitos 34,5 kV

14. LISTADO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (MATERIALES) APLICADAS EN RED AISLADA.

No	Especificación	Descripción
1	ET448	Herrajes Suspensión y Retención
2	ET494	Elementos de sujeción de cable MT aislado monopolar a cruceta metálica
3	ET495	Elementos de sujeción de cable MT aislado tripolar a poste
2	GSCC008	MV Aerial bundled cables

-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.