

PUBLICACIÓN PARA CONSULTA PÚBLICA

EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

PROYECTO DE NORMA DGE "ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA EL DISEÑO DE LÍNEAS AÉREAS PRIMARIAS PARA ELECTRIFICACIÓN RURAL, MEDIANTE CONDUCTORES SEMIAISLADOS, ESTRUCTURAS APLICADAS, ACCESORIOS Y ELEMENTOS DE SOPORTE Y FIJACIÓN"

1. OBJETIVO

De acuerdo al numeral 4.1. de la Directiva N° 003-2013-MEM/DM, Directiva que establece los Lineamientos para la Producción Normativa en el Ministerio de Energía y Minas, aprobada por Resolución Ministerial N° 424-2013-MEM/DM, en adelante Directiva 003, este Ministerio elaborará sus normas sectoriales en concordancia con el Principio de Efectividad, por el cual la norma que se emita deberá tener un objeto claramente identificado, y establecer los mecanismos para que dicho objetivo sea alcanzado.

En este sentido, el objetivo del presente Proyecto Normativo es incorporar la normativa que desarrolle los términos y especificaciones técnicas, conforme a los nuevos materiales y diseños aplicados con mejoras tecnológicas que son usados en dichos proyectos, para ello desarrolla las Especificaciones técnicas para el diseño de líneas aéreas primarias para electrificación rural mediante conductores semiaislados, estructuras aplicadas, accesorios y elementos de soporte y fijación.

2. ANTECEDENTES

- a. El artículo 11 de la Ley N° 28749, Ley General de Electrificación Rural, establece que los Sistemas Eléctricos Rurales (SER), deberán contar con normas específicas de diseño y construcción adecuadas a las zonas rurales, localidades aisladas y de frontera del país.
- b. Para tal fin, la Dirección General de Electricidad (DGE) del Ministerio de Energía y Minas elaborará las respectivas normas de diseño y construcción para el mejor desarrollo de los proyectos ejecutados por la Dirección General de Electricidad Rural (DGER), los Gobiernos Regionales y locales, las entidades del Gobierno Nacional encargadas de la ejecución de obras, y las Empresas de Distribución Eléctrica y los especialistas en la materia.

3. SUSTENTO DEL PRESENTE PROYECTO NORMATIVO

Con la finalidad de lograr el cierre de brechas de los servicios básicos, como la electricidad y así mejorar la calidad de vida de los que más lo necesitan, lo que se efectúa mediante la ejecución de los proyectos de electrificación rural, para lo cual se requiere incorporar la normativa correspondiente que desarrolle los términos y especificaciones técnicas, conforme a los nuevos materiales y diseños aplicados con mejoras tecnológicas que son usados en dichos proyectos.

De esta manera, se reducirá la incidencia de interrupciones de suministro de energía eléctrica en los sistemas eléctricos rurales del país, así como se adecuarán los diferentes proyectos de mejoramiento de redes de electrificación rural, considerando su ubicación y el uso de los diferentes materiales, para lo cual se requiere mejorar la calidad de materiales y equipos empleados en dichos proyectos, en concordancia con la tecnología actual.

Con ello, se logrará optimizar la atención del suministro de energía eléctrica de usos productivos a las poblaciones rurales del país, cumpliendo lo establecido en el Reglamento de la Ley General de Electrificación Rural, y minimizar el periodo de mantenimiento en las



PUBLICACIÓN PARA CONSULTA PÚBLICA

redes de electrificación rural y los costos asociados correspondientes, así como también los costos relacionados a las sanciones por interrupciones del suministro de energía eléctrica.

Así pues, corresponde incorporar la normativa respectiva, lo que permitirá a su vez ampliar el servicio público de electricidad en las zonas rurales de nuestro país, con mayor eficiencia técnica.

Bajo este contexto, el presente proyecto normativo desarrolla las especificaciones que establecen los requisitos técnicos para el diseño, fabricación y ensayos para los accesorios de conductores semiaislados con espaciadores, en redes con neutro sólidamente puesto a tierra para sistemas de distribución hasta 33 kV de tensión nominal que se utilizarán en líneas y redes primarias de proyectos de electrificación rural;

Sobre este tema, el proyecto desarrolla las características técnicas de: i) Espaciadores (estará moldeado en polietileno de alta densidad HDPE tipo III, Clase B o C, resistente al tracking, color gris y responderá a la especificación ASTM D 1248, ii) Aislador tipo pin polimérico (que debe tener un núcleo, envoltura, terminales y que se deben realizar ensayos de rutina y recepción), iii) Herrajes y soportes de sujeción a la estructura (que debe tener una Ménsula de alineación metálica, Soporte Anti balanceo y Grapa de retención).

Además, el proyecto señala las Especificaciones Técnicas de conductores semiaislados para líneas aéreas primarias para electrificación rural, cuyo alcance cubren las condiciones técnicas requeridas para la fabricación, pruebas y entrega de los conductores cubiertos para red compacta de media tensión, para lo cual define: i) Cable cubierto: Cable dotado únicamente de cubierta protectora de material polimérico, que busca la reducción de la corriente de fuga en caso de contacto accidental del cable con objetos conectados a tierra y la disminución del espaciamiento entre conductores, y ii)

Red Compacta: Redes trifásicas aéreas que utilizan cables cubiertos fijados en espaciadores, soportados por un cable mensajero, presentando una configuración compacta, este tipo de redes tienen la finalidad de evitar el contacto entre las fases.

Respecto a este tema, el proyecto establece las características técnicas de los cables cubiertos de media tensión: i) Contribuir a la mejora de la confiabilidad y continuidad del servicio eléctrico al reducir las interrupciones provocadas por el contacto de conductores desnudos con ramas de árboles, ii) Contar con resistencia a las descargas eléctricas superficiales (tracking) provocadas por el contacto del cable con ramas de árboles y otros objetos aterrizados, iii) Contar con resistencia a la abrasión provocada por el rozamiento con ramas de árboles u otros objetos, iv) Contribuir a la disminución de la poda continua de árboles que regularmente realizan las empresas eléctricas por donde pasan las líneas aéreas con conductores desnudos, ayudando a conservar el ambiente ecológico, v) Sus propiedades eléctricas permiten reducir los costos de mantenimiento.

vi) Contribuir a la reducción del espaciamiento entre fases, vii) Contribuir a la reducción de las corrientes de fuga y consecuente disminución de las pérdidas eléctricas, viii) Permitir mejorar la estética en la infraestructura de las redes de media tensión.

Del mismo modo sobre este tema, el proyecto desarrolla: i) El marcado de los conductores (Los cables deberán llevar impreso sobre la superficie de la cubierta exterior a intervalos de 500 mm de longitud las dimensiones de las letras de marcado), ii) El embalaje (El cable será entregado por el fabricante en carrete de madera o metálico, el cual no será devuelto), iii) Documentación técnica (Documentación de cumplimiento de requerimientos técnicos mínimos, iv) Pruebas de rutina (Las pruebas de rutina a realizar durante el proceso de construcción de los cables serán los establecidos en la norma ANBT NBR 11873:2011, y deberán ser realizados en el 100% de los cables), v) Pruebas de aceptación (Pruebas en laboratorios del fabricante, pruebas en laboratorios acreditados, costo de las pruebas de aceptación), vi) Garantía Técnica (El postor deberá adjuntar a su propuesta técnica, una



PUBLICACIÓN PARA CONSULTA PÚBLICA

"garantía técnica" en idioma español, por un periodo mínimo de dos años contados desde la conformidad de la recepción de los materiales en los almacenes)

Finalmente, el proyecto desarrolla las especificaciones Técnicas de soportes normalizados con conductores semiaislados para líneas aéreas primarias para electrificación rural, donde establece las láminas sobre: i) Soporte de suspensión 0° - 5°, tipo SAS1-3, ii) Soporte de derivación, tipo SAD-3, iii) Soporte de ángulo 30° - 60°, tipo SAA3-3, iv) Soporte de retención o anclaje, tipo SAR3-3, v) Soporte de suspensión 0° - 5°, tipo SAT1-3, vi) soporte de suspensión 0° - 5°, tipo SAV1-3, vii) soporte de suspensión 0° - 5°, tipo SAS4-3, viii) soporte de suspensión 0° - 5°, tipo SAS1B-3.

En virtud a lo expuesto, la aprobación y posterior aplicación del presente proyecto normativo ayudará a mejorar la calidad del suministro de energía eléctrica en zonas rurales, lo cual complementa la normativa vigente para la mejora de la atención de los suministros de energía eléctrica a los usuarios finales.

Será de uso permanente y guía para los proyectistas en general, para uniformizar los criterios técnicos para el desarrollo de los proyectos de electrificación en zonas rurales, con lo cual se brindará un mejor y mayor acceso a diferentes poblaciones del ámbito rural peruano, lo que a su vez brindará a los ciudadanos de dichas zonas nuevas oportunidades de desarrollo.

4. BASE LEGAL

- Decreto Ley N° 25844.- Ley de Concesiones Eléctricas y sus modificatorias.
- Decreto Supremo N° 009-93-EM.- Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas y sus modificatorias.
- Ley N° 29090 Ley de regulación de habilitaciones urbanas y de edificaciones y sus modificatorias.
- Ley N° 30494 Ley que modifica la Ley N° 29090, Ley de regulación de habilitaciones urbanas y de edificaciones.
- Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado y sus modificatorias.
- Decreto Supremo N° 344-2018-EF, Reglamento de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado y sus modificatorias.
- Ley N° 28611 Ley General del Ambiente, y su Reglamento y sus modificatorias.
- Ley N° 28296 Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación, y su Reglamento y sus modificatorias.
- Decreto Supremo N° 020-97-EM.- Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos y sus modificatorias.
- Código Nacional de Electricidad Suministro.
- Código Nacional de Electricidad Utilización y sus modificatorias.
- Resolución Ministerial N° 091-2002.- EM/VME Normas DGE: Terminología en Electricidad y Símbolos Gráficos en Electricidad.
- Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP).
- Norma Técnica de Alumbrado de Vías Públicas.
- Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos Rurales (NTCSER) y sus modificatorias.
- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad – 2013 y sus modificatorias.
- Normas DGE relacionadas al tema.
- Reglamento Nacional de Edificaciones y sus modificatorias.
- Reglamentos Técnicos de materiales eléctricos.
- Normas Técnicas Peruanas.
- Normas Técnicas Internacionales.
- Ordenanzas Municipales aplicables.



PUBLICACIÓN PARA CONSULTA PÚBLICA

- Dispositivos legales dictados por Sistema Nacional de Gestión de Desastres - SINAGERD, el Instituto Nacional de Defensa Civil - INDECI y el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres - CENEPRED, referente a la prevención de gestión de desastres y zonas vulnerables.
- Dispositivos legales vigentes relacionadas a este ámbito o los que remplacen a los mencionados.

5. ANÁLISIS COSTO - BENEFICIO

El numeral 4.1. de la Directiva N° 003 establece que este Ministerio elaborará sus normas sectoriales en concordancia con el Principio de Proporcionalidad, por el que debe efectuarse un análisis costo beneficio de manera previa a la emisión de la norma.

Al respecto, la presente norma no implica costos adicionales en su implementación por parte de las Empresas de Distribución Eléctrica que poseen concesión de eléctrica rural en nuevos proyectos o proyectos de mejoramiento de redes de electrificación rural, ya que la norma está orientada a la actualización tecnológica de los materiales y equipos a emplear en el armado de los soportes normalizados y que ya se están empleando actualmente.

La presente norma y el empleo de nuevos materiales permitirá reducir más las interrupciones de suministro eléctrico (SAIFI y SAIDI), el costo de la operación y mantenimiento y sanciones correspondientes.

En lo que respecta a los beneficios que conllevaría la aprobación de la presente norma, se encuentran tener mayor predictibilidad en lo que respecta a su adecuada aplicación en el Subsector Electricidad, al introducir las precisiones antes señaladas, así como las modificaciones introducidas en la normativa referida.

6. ANÁLISIS DE LA CONSTITUCIONALIDAD, LEGALIDAD E IMPACTO DE LA VIGENCIA DE LA NORMA EN LA LEGISLACIÓN NACIONAL

El artículo 58 de la Constitución Política del Perú, establece que el Estado orienta el desarrollo del país y actúa principalmente, entre otras, en las áreas de los servicios públicos e infraestructura. Adicionalmente, dicho artículo ha reconocido el derecho fundamental a la libre iniciativa privada en las actividades económicas por parte de los agentes privados.

Según el literal b) del numeral 23.2 de la Ley N° 29158, Ley Orgánica del Poder Ejecutivo, para el ejercicio de las competencias exclusivas, al Ministerio de Energía y Minas (en adelante, MINEM) le corresponde otorgar y reconocer derechos a través de concesiones, de acuerdo a la normativa de la materia.

De acuerdo al numeral 5.3 del artículo 5 de la Ley N° 30705, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Energía y Minas (en adelante, LOF del MINEM), el MINEM tiene entre sus competencias exclusivas otorgar y reconocer los derechos correspondientes en el ámbito de su competencia, con excepción de aquellos transferidos en el marco del proceso de descentralización.

Asimismo, conforme al numeral 7.2 del artículo 7 de la LOF del MINEM, el MINEM ejerce la función rectora de dictar normas y lineamientos técnicos para el otorgamiento y reconocimiento de derechos.

Por su parte, es necesario reducir la incidencia de interrupciones de suministro de energía eléctrica en los sistemas eléctricos rurales del país, así como adecuar los diferentes proyectos de mejoramiento de redes de electrificación rural, considerando su ubicación y el uso de los



PUBLICACIÓN PARA CONSULTA PÚBLICA

diferentes materiales, para lo cual se requiere mejorar la calidad de materiales y equipos empleados en dichos proyectos, en concordancia con la tecnología actual.

De esta manera, en concordancia con las competencias legales atribuidas al MINEM, resulta necesario incorporar la presente norma, lo que permitirá a su vez ampliar el servicio público de electricidad en las zonas rurales de nuestro país, con mayor eficiencia técnica; así, se logrará optimizar la atención del suministro de energía eléctrica de usos productivos a las poblaciones rurales del país, y minimizar el periodo de mantenimiento en las redes de electrificación rural y los costos asociados correspondientes, así como también los costos relacionados a las sanciones por interrupciones del suministro de energía eléctrica.

De acuerdo a ello, el presente proyecto normativo desarrolla las especificaciones que establecen los requisitos técnicos para: i) los accesorios de conductores semiaislados de media tensión; ii) los conductores semiaislados para líneas aéreas primarias para electrificación rural, y, iii) soportes normalizados con conductores semiaislados para líneas aéreas primarias para electrificación rural.

De otro lado, este proyecto normativo no se contrapone a ninguna norma vigente, y se propone al amparo de la Constitución Política del Perú; el Decreto Ley N° 25844, Ley de Concesiones Eléctricas; el Decreto Supremo N° 009-93-EM, Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas; la Ley N° 28749, que aprueba la Ley General de Electrificación Rural; el Decreto Supremo N° 018-2020-EM, que aprueba el Reglamento de la Ley General de Electrificación Rural; el Decreto Legislativo N° 1207, mediante el cual se realiza modificaciones a diversos artículos de la Ley N° 28749, Ley General de Electrificación Rural; el Código Nacional de Electricidad Suministro; y, el Código Nacional de Electricidad Utilización.

Asimismo, se propone al amparo de la Resolución Ministerial N° 091-2002.- EM/VME Normas DGE: Terminología en Electricidad y Símbolos Gráficos en Electricidad, el Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP), Norma Técnica de Alumbrado de Vías Públicas, Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos Rurales (NTCSER), Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad – 2013, Normas DGE relacionadas al tema, Reglamento Nacional de Edificaciones.

Igualmente, se propone considerando los Reglamentos Técnicos de materiales eléctricos, las Normas Técnicas Peruanas, las Normas Técnicas Internacionales, las Ordenanzas Municipales aplicables, los Dispositivos legales dictados por Sistema Nacional de Gestión de Desastres - SINAGERD, el Instituto Nacional de Defensa Civil - INDECI y el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres - CENEPRED, referente a la prevención de gestión de desastres y zonas vulnerables, así como dispositivos legales vigentes relacionadas a este ámbito o los que replacen a los mencionados.

7. DE LAS COMPETENCIAS DE LA DGE RESPECTO AL PRESENTE PROYECTO NORMATIVO

El numeral 4.3 de la Directiva 003 establece que los órganos, direcciones generales y de línea de este Ministerio que propongan una norma o reglamento, deberán hacerlo sobre la base de un diagnóstico de la problemática relacionada a sus competencias, funciones y/o atribuciones.

Sobre el particular, tal como se indicó anteriormente, el artículo 63 del ROF del MINEM dispone que la DGE es el órgano de línea encargado de participar en la formulación de la política energética en el ámbito del Subsector Electricidad; así como proponer y/o expedir, según sea el caso, la normatividad necesaria del Subsector Electricidad.

PUBLICACIÓN PARA CONSULTA PÚBLICA

Por su parte, el artículo 11 de la Ley N° 28749, Ley General de Electrificación Rural dispone que *"Los Sistemas Eléctricos Rurales (SER) deberán contar con normas específicas de diseño y construcción adecuadas a las zonas rurales, localidades aisladas y de frontera del país (...). Para tal fin, la Dirección General de Electricidad (DGE) del Ministerio de Energía y Minas adecuará el Código Nacional de Electricidad y emitirá las correspondientes normas de diseño y construcción a propuesta de la DEP, los gobiernos regionales y locales, las entidades del Gobierno Nacional encargadas de la ejecución de obras, las empresas concesionarias de distribución eléctrica y los especialistas en la materia. Dichas normas deberán ser actualizadas permanentemente"*.



Además, el artículo 66 del ROF del MINEM establece que la Dirección Normativa de Electricidad es el órgano encargado de coordinar y promover las actividades relacionadas a la normatividad técnica eléctrica.

Asimismo, el inciso a) y e) del artículo 67 del ROF del MINEM dispone que son funciones y atribuciones de la Dirección Normativa de Electricidad, entre otras las de elaborar, proponer, así como participar en la elaboración de normas técnicas y procedimientos relacionados con las actividades del Subsector Electricidad.



De esta manera, corresponde a la DGE proponer el presente proyecto normativo sobre Electrificación Rural, que constituye una normatividad necesaria del Subsector Electricidad, puesto que se requiere tomar en cuenta las mejoras tecnológicas producidas en los materiales y elementos que intervienen en los proyectos que se desarrollan en la zona rural, además de revisar la normativa para adicionar nuevos materiales y elementos.