



CENTRALES ELÉCTRICAS DEL NORTE DE SANTANDER S.A. E.S.P.

MANUAL DE UTILIZACIÓN DE APOYOS Y DUCTOS  
DE LA INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA PARA  
SISTEMAS DE COMUNICACIONES

NORMA:

**CNS-NT-10**

CAPÍTULO 10

**CAPÍTULO 10**  
**MANUAL DE UTILIZACIÓN DE APOYOS Y DUCTOS DE**  
**LA INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA PARA SISTEMAS**  
**DE COMUNICACIONES**  
**CENS-NORMA TÉCNICA - CNS-NT-10**

ELABORÓ:

P1 CET

REVISÓ:

P2 CET

APROBÓ:

J.U. PROYECTOS

FECHA DE APROBACIÓN:

ENERO-2019

VERSIÓN:

4

PÁGINA:

1 de 20



**TABLA DE CONTENIDO**

CAPÍTULO 10.....	5
10. MANUAL DE UTILIZACIÓN DE APOYOS Y DUCTOS DE LA INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA PARA SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES.....	5
10.1. ALCANCE.....	5
10.2. MARCO NORMATIVO.....	5
10.3. GENERALIDADES.....	6
10.4. REDES DE TELECOMUNICACIONES.....	8
10.4.1. Apoyos de alineación.....	9
10.4.2. Apoyos de ángulo.....	9
10.4.3. Apoyos de retención.....	9
10.4.4. Tensión mecánica de tendido.....	9
10.4.5. Restricciones.....	10
10.4.6. Condiciones de seguridad eléctrica e industrial.....	11
10.4.7. Distancia a los conductores de la red de M.T. y B.T.....	12
10.4.8. Fijación de equipos y accesorios.....	15
10.4.9. Puesta a tierra de servicio y protección.....	15
10.4.10. Ampliación de la cobertura y casos especiales.....	15
10.4.11. Identificación.....	16
10.4.12. Daño a las instalaciones de CENS S.A. E.S.P.....	16
10.5. REQUISITOS PARA LA INSTALACION DE REDES DE TELECOMUNICACIONES EN REDES SUBTERRÁNEAS DE CENS S.A. E.S.P.....	17
10.6. PROCEDIMIENTO PARA APROBAR EL TENDIDO DE REDES E INSTALACIÓN DE EQUIPOS AL PROVEEDOR DE TELECOMUNICACIONES.....	18
10.7. INSPECCION DEL TENDIDO DE REDES DE TELECOMUNICACIONES.....	19
10.8. CASOS NO CONTEMPLADOS POR LAS NORMAS.....	20
10.9. INTERVENCIONES DE EMERGENCIA SOBRE LA INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA DE CENS.....	20
10.10. RETIRO DE ELEMENTOS NO AUTORIZADOS.....	20



**LISTA DE FIGURAS**

Figura 1. Distancias de seguridad de la red de MT a la red de telecomunicaciones (solo en estructuras de M.T. conservar estas distancias de seguridad). .....12

Figura 2. Distancias de seguridad de la red de telecomunicaciones con la red abierta de baja tensión.....13

Figura 3. Distancias de seguridad en estructura con subestación en poste y red de baja tensión compacta .....13

Figura 4 Estructura red trenzada B.T. ....14

Figura 5 Estructura red abierta B.T. ....14



CENTRALES ELÉCTRICAS DEL NORTE DE SANTANDER S.A. E.S.P.

MANUAL DE UTILIZACIÓN DE APOYOS Y DUCTOS  
DE LA INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA PARA  
SISTEMAS DE COMUNICACIONES

NORMA:

**CNS-NT-10**

CAPÍTULO 10

**CONTROL DE CAMBIOS - NORMA TÉCNICA**

Capítulo	Fecha Modificación	Revisó	Aprobó	Ubicación en el Documento	Descripción de la Corrección
10	23/01/2019	Gestor de Equipo CET	Jefe de Unidad de Proyectos	10.3	Se agrega generalidad para la ejecución de trabajos sobre la infraestructura eléctrica.
10	23/01/2019	Gestor de Equipo CET	Jefe de Unidad de Proyectos	10.4.5	Se agrega restricción para realizar trabajos en condiciones de luz inadecuadas.
10	23/01/2019	Gestor de Equipo CET	Jefe de Unidad de Proyectos	10.6	Se modifica el procedimiento para la aprobación del tendido de redes y la instalación de equipos al proveedor de telecomunicaciones.
10	23/01/2019	Gestor de Equipo CET	Jefe de Unidad de Proyectos	10.10	Se agrega nuevo numeral "Retiro de elementos no autorizados"
10	23/01/2019	Gestor de Equipo CET	Jefe de Unidad de Proyectos	Anexo 1.	Se modifica el Anexo 1 y se sube plantilla en Excel a la pagina web.

ELABORÓ:

P1 CET

REVISÓ:

P2 CET

APROBÓ:

J.U. PROYECTOS

FECHA DE APROBACIÓN:

ENERO-2019

VERSIÓN:

4

PÁGINA:

4 de 20



## CAPÍTULO 10.

### 10. MANUAL DE UTILIZACIÓN DE APOYOS Y DUCTOS DE LA INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA PARA SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES.

Dentro del contenido del presente capítulo se incluyen valores, tablas e información adoptada del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE de Agosto 2013, en caso de existir actualizaciones del citado reglamento que modifiquen lo aquí expuesto, primará la información contenida en dicho Reglamento Técnico

#### 10.1. ALCANCE.

En la presente norma, CENS S.A. E.S.P establece las condiciones técnicas que deben cumplir los Proveedores de telecomunicaciones (PT), de servicios de sistemas de televisión por cable, telemáticos, seguridad, vigilancia, monitoreo remoto y comunicaciones entre otros, para usar los apoyos de las redes de distribución de energía eléctrica de CENS y los ductos de sus redes subterráneas, de ser técnicamente posible, y previo acuerdo entre las partes.

#### 10.2. MARCO NORMATIVO

La Infraestructura Eléctrica Susceptible de Compartición, estará sujeta a los reglamentos, requisitos técnicos y de procedimiento vigentes (o el que lo modifique o sustituya) contenidos en:

- ❖ Reglamento Técnico de instalaciones Eléctricas, RETIE. Resolución N°. 90708 de agosto 30 de 2013
- ❖ Código de Redes: Lo indicado en el Código de conexión según Resolución 025 de 1995.
- ❖ Resolución CREG 011 de 2009. En la cual se establece la metodología y fórmulas para la remuneración de la actividad de transmisión de energía eléctrica en el sistema de transmisión nacional.
- ❖ Resolución CREG 093 de 2012, por la cual se establecen el reglamento para el reporte de Eventos y el procedimiento para el cálculo de la Energía No Suministrada, y se precisan otras disposiciones relacionadas con la calidad del servicio en el Sistema de Transmisión Nacional.
- ❖ Resolución CREG 063 de 2013 o aquella que la modifique o sustituya, por la cual se establecen las condiciones de calidad, operación y mantenimiento de la infraestructura del sector de energía eléctrica que deben observarse para la celebración y en la ejecución de los acuerdos de compartición de infraestructura eléctrica para la prestación de servicios de telecomunicaciones y de televisión.
- ❖ El artículo 30 de la Ley 143 del 11 de julio de 1994 (Ley Eléctrica) permite a las empresas eléctricas propietarias de redes de distribución, prestar el servicio de servidumbre para telecomunicaciones.



- ❖ Resolución CRC 4245 de 2013, por medio de la cual se definen las condiciones de acceso, uso y remuneración para la utilización de la infraestructura del sector de energía eléctrica en la prestación de servicios de telecomunicaciones y/o de televisión, y se dictan otras disposiciones.
- ❖ Resolución 1348 de 2009, Por la cual se adopta el Reglamento de Salud Ocupacional en los Procesos de Generación, Transmisión y Distribución de Energía Eléctrica en las empresas del sector eléctrico.
- ❖ Resolución 3673 de 2008, Por la cual el Ministerio de la Protección Social estableció el Reglamento Técnico de Trabajo Seguro en Alturas que aplica a todos los empleadores, empresas, contratistas, subcontratistas y trabajadores de todas las actividades económicas de los sectores formales e informales de la economía, que desarrollen trabajos en alturas con peligro de caídas. Para efectos de la aplicación de la norma se entiende por trabajo en alturas, toda labor o desplazamiento que se realice a 1,50 metros o más sobre un nivel inferior.
- ❖ Normatividad vigente sobre seguridad e higiene industrial y riesgos profesionales.
- ❖ Legislación ambiental vigente.

### 10.3. GENERALIDADES

A continuación, se presentan los requisitos y consideraciones técnicas que deben cumplir los Proveedores de Telecomunicaciones (PT), que en desarrollo de su actividad requieran hacer uso de la infraestructura Eléctrica de CENS SA ESP, ello sin perjuicio de dar cumplimiento a la normatividad vigente sobre la materia:

- ❖ Para la ejecución de trabajos en que se tenga que intervenir la infraestructura eléctrica de CENS S.A E.S.P., el proveedor de telecomunicaciones deberá informar previamente mediante los mecanismos que CENS disponga para tal fin, horario, cantidad de personas, lugar y demás información que se considere relevante, teniendo en cuenta que se debe desarrollar el análisis de riesgos requerido para dicha labor, de acuerdo a lo establecido en el RETIE y tomar las medidas de control que se consideren necesarias.
- ❖ Para la ejecución de trabajos en que se tenga que intervenir la infraestructura eléctrica de CENS S.A E.S.P., el proveedor de telecomunicaciones deberá contar y tener a disposición, entre otros cuando aplique, las licencias, permisos y autorizaciones ambientales y demás elementos que aseguren y se requieran para la intervención.
- ❖ La función de los apoyos de CENS S.A E.S.P., utilizadas por los proveedores de telecomunicaciones, será soportar las redes de las empresas de telecomunicaciones. La autorización de la instalación de un número determinado de cables de señal por poste, dependerá de los cálculos mecánicos y la capacidad de las estructuras a utilizar; rigiendo en cada caso las restricciones indicadas más adelante en el documento para cada uno de ellos. A tal fin el interesado deberá gestionar la solicitud correspondiente, de acuerdo a lo indicado en el numeral 10.5.



- ❖ No se deben instalar cables de señal sobre apoyos de red de doble circuito de B.T., ya que los coeficientes de seguridad, pueden en estos casos caer por debajo de los valores mínimos admisibles. En el caso de utilizar estos apoyos, la empresa arrendataria deberá presentar un diseño de refuerzo o cambio de los mismos, El costo de las adecuaciones requeridas para la instalación de redes del proveedor de telecomunicaciones en los apoyos de la redes de distribución de CENS será a cargo del PT.
- ❖ Los cables de señal deberán fijarse al poste mediante herraje de sujeción del lado de los predios, a efectos de no entorpecer el mantenimiento de las redes eléctricas.
- ❖ Los cables de redes aéreas de los sistemas de telecomunicaciones, deben ser cables auto soportados, debido a que estos cables presentan una protección aislante sobre el mensajero, haciendo que este no esté expuesto a posibles descargas eléctricas. No se permitirá la instalación de cables de señal de diámetro exterior mayor de 25 mm, o de más de 100 pares telefónicos; cualquier otra configuración dispuesta por el PT será revisada y aprobada por CENS Si existen dos conductores con el mismo herraje se contabilizaran para cobro como si fueran uno solo, teniendo en cuenta que entre los dos no superen el diámetro de 25 mm permisible, cuando se tenga un segundo cable, utilizando el espacio que otro usuario pueda tener, se cobrará como adicional por el uso de la infraestructura.
- ❖ En el cable auto soportado antes de apretar las grapas de suspensión en cada poste intermedio, se le debe aplicar al cable una torsión de paso adecuado, a fin de minimizar el efecto de la fuerza del viento sobre el cable. Para el remate del mensajero se debe usar un tensor ajustable.
- ❖ En los casos en que el cable necesite cambiar de dirección en el cruce de una calle, el cable mensajero deberá extenderse hasta el próximo poste en que se pueda retencionar al otro lado de la calle en las dos direcciones, a manera de hacer una cruz o cruce tipo americano.
- ❖ El cable mensajero solo deberá ser usado para cruces de vías vehiculares y para el soporte de reservas de conductor en disposición tipo raqueta.
- ❖ Las instalaciones a realizar por el proveedor de telecomunicaciones deberán cumplir las condiciones de distancias mínimas de seguridad de la presente norma, el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE y cumplir con todas las disposiciones Colombianas en materia de seguridad industrial, salud ocupacional. y cualquier otra norma, ley o resolución que las modifique o sustituya.
- ❖ Si para ejecutar trabajos de remodelación, ampliación o mantenimiento de las redes eléctricas por parte de CENS S.A. ESP o de particulares autorizados por ella, se necesita modificar el tendido de las redes de los proveedores de telecomunicaciones, CENS dará aviso mínimo cinco (5) días hábiles antes de la remodelación de su infraestructura para que el PT designe al personal capacitado y este acompañe los trabajos de remodelación, ampliación o mantenimiento de CENS y realice las adecuaciones pertinentes sobre sus redes y equipos a la nueva infraestructura de la red eléctrica (subterranización, eliminación de apoyos, instalación de transformadores, etc.); de no actuar oportunamente, CENS S.A. ESP. aplicará las facultades otorgadas por la resolución CREG 063 de 2013 para este tipo de casos.



El proveedor de telecomunicaciones al adecuar sus redes deberá tener en cuenta lo siguiente:

- ❖ Dar altura a sus redes de manera que se aproveche la remodelación de CENS, deberán ir paralelos a los de CENS y en lo posible con la misma flecha y catenaria.
- ❖ Colocación de sus cables según la norma. Por el lado del poste y el predio.
- ❖ La red deberá identificarse con la marquilla aprobada por CENS al PT.
- ❖ No cruzar cables con los de los demás operadores.
- ❖ Las fuentes de poder, en caso de existir en el sector a remodelar deberán reubicarse en apoyos de 12m, por encima de B.T. y conservando las distancias de seguridad establecidas por el RETIE. Adicionalmente solicitar la instalación y/o traslado del medidor respectivo.
- ❖ Las reservas de cable y empalmes deben estar sobre el vano en disposición tipo raqueta, no debe ser superior a 50m, y separada a una distancia no menor a 1m de uno de los apoyos, grapada e identificada con su respectiva marquilla. Estas reservas no deberán dejarse sobre vanos que estén sobre vías vehiculares (calles, avenidas o entradas a conjuntos) para que en caso de un mantenimiento no se afecte la movilidad de la ciudad. No se deberán colocar donde exista reserva de otro operador.
- ❖ Los operadores de telecomunicaciones deberán propender para que sus redes produzcan el menor impacto de contaminación visual del espacio público.
- ❖ Para la alimentación de las fuentes y/o amplificadores, los proveedores de telecomunicaciones deberán gestionar ante CENS. S.A. ESP. las factibilidades de servicio de energía y las factibilidades de uso de infraestructura.
- ❖ Las conexiones de los equipos de los PT a las redes de energía se realizarán mediante conectores bimetálicos apropiados para los calibres de los conductores.
- ❖ Si durante la etapa de revisión del estudio de Solicitud de disponibilidad de infraestructura eléctrica el PT evidencia la necesidad de instalar apoyos adicionales a la infraestructura de energía eléctrica existente, el proveedor de telecomunicaciones deberá gestionar y obtener, previamente a la instalación, el permiso legalmente constituidos de cada uno de los propietarios.

#### 10.4. REDES DE TELECOMUNICACIONES

- ❖ El plano de la infraestructura eléctrica debe ir separado de la red del PT.
- ❖ En la red telefónica se debe indicar el número de pares del cable entre empalmes.
- ❖ Para la colocación de la caja de distribución esta deberá ir por el constado entre el poste y el predio, a una distancia de 1.1m de la red de baja, la argollas guía en la parte lateral del poste y la



argolla de distribución por encima del nivel del primer operador de telecomunicaciones existente contado de arriba hacia abajo.

- ❖ Para la instalación del PT, el cable no deberá abrazar los cables de las redes de los otros operadores.
- ❖ Tanto el cable que alimenta la caja de distribución como los de telecomunicaciones deberán ir adosados al poste.
- ❖ La marquilla para identificar las redes del PT se colocará sobre la red de telecomunicaciones, y deberá cumplir con los requisitos de diseño y aprobación detallados en el numeral 10.4.11 del presente documento.
- ❖ La identificación de la caja solo se debe hacer sobre este mismo elemento. No se permite marcar la infraestructura de CENS con la identificación de la red telefónica.

#### 10.4.1. Apoyos de alineación

Para el tendido del cable de señal o su cable mensajero, el proveedor de telecomunicaciones deberá utilizar aparejos (poleas) para que el cable corra libremente y evitar ocasionar esfuerzos mayores 102 kgf (100 daN) sobre los apoyos existentes.

Las grapas de suspensión de las redes del PT deberán permitir que el cable de señal o su cable mensajero, durante el servicio o su montaje, se deslice sobre ellas a fin de no transmitir esfuerzos que superen la carga de trabajo que el poste soporte.

Los enganches mecánicos de estos aparejos o elementos podrán ser metálicos, debidamente protegidos y aislados como cuerdas o cintas de tejidos aislantes.

#### 10.4.2. Apoyos de ángulo

Si el apoyo existente en la red eléctrica tiene la opción de desvío en ángulo, este podrá ser utilizado con la misma función por el proveedor de telecomunicaciones previo análisis sobre la necesidad de refuerzo o reemplazo del mismo.

#### 10.4.3. Apoyos de retención

Los apoyos de retención no deberán ser utilizados en función similar por el proveedor de telecomunicaciones. En dado caso que se requiera, CENS analizará la viabilidad previa presentación de los cálculos mecánicos por parte del PT teniendo en cuenta toda la infraestructura existente y lo proyectada instalar.

#### 10.4.4. Tensión mecánica de tendido

El proveedor de telecomunicaciones no deberá tensionar los cables de señal o sus cables mensajeros a más de 204 kgf (200 daN). Para esta restricción no se tienen en cuenta los tramos de cables flojos de



corta longitud que se derivan de una caja amplificadora o de derivación y salen hacia el poste adyacente (a menos de dos metros de distancia).

#### 10.4.5. Restricciones

- ❖ No se permitirá la instalación de conductores activos desnudos de ningún tipo sobre la infraestructura eléctrica por parte del proveedor de telecomunicaciones.
- ❖ No se admite perforar los apoyos para fijaciones o ejecución de refuerzos.
- ❖ De los cables de señal (suspendidos, amarrados o retenidos), solo un PT podrá tener instaladas cajas de derivación, filtros, amplificadores o cualquier otro equipo auxiliar a su servicio en un poste. Los cables de señal admitidos serán continuos, salvo empalmes, y sus equipos auxiliares deberán ser montados en vanos libres de accesorios de otros cables de señal ya existentes.
- ❖ En los apoyos no deben existir más de tres (3) ductos bajantes, incluyendo energía eléctrica y telecomunicaciones, de transiciones de circuito aéreo a subterráneo para afloramientos o subterranización de cables; en caso contrario deberá realizarse la transición de un poste antes o después. Los ductos bajantes de los PT deberán ser galvanizados en 4" para que se autorice su instalación en los apoyos de CENS S.A. ESP., y se debe compartir con otros telemáticos.
- ❖ En el caso que los afloramientos de las telecomunicaciones requieran cámara de inspección, ésta debe construirse a una distancia mayor de 0,6 m del poste. No debe interferir con los ductos de las redes eléctricas subterráneas y en el caso de que lo hagan deben construir cajas de inspección normalizadas por CENS. S.A. ESP.
- ❖ Se prohíbe al PT la instalación de puesta a tierra en los apoyos que tengan instalada puesta a tierra del sistema eléctrico de CENS. S.A. ESP. Por lo tanto, el proveedor de telecomunicaciones deberá realizar su puesta a tierra un apoyo antes o después.
- ❖ No se permitirán tendidos de cables telefónicos y/o coaxiales mayores a 45 m sobre apoyos de media tensión, El span de los cables de fibra óptica deberá ser acorde a la distancia entre apoyos.
- ❖ Los cruces aéreos de conductores del PT en vías principales o arterias se permitirán solo si existe cruce de baja tensión y conservando la misma flecha y catenaria de las líneas de baja tensión, estos cruces no deberán ser de tipo cobre telefónico, multipar o coaxial; la red de media tensión no habilitara dichos cruces.
- ❖ No se permite realizar conexión de activos por parte del PT a la red de CENS sin la autorización de la empresa y sin registro de consumo de energía, ya sea por un medidor de energía y/o por aforo.
- ❖ No se autorizan tendidos de redes en horario nocturno, en el evento que por fuerza mayor se llegue a necesitarlo se requiere la autorización de CENS, para que se puedan coordinar apoyos (técnico) por cualquier eventualidad que ocurra sobre el normal funcionamiento del servicio de energía eléctrica.



- ❖ No se puede acceder a la infraestructura eléctrica en presencia de lluvia y /o mientras las estructuras estén húmedas.
- ❖ No se debe acceder, intervenir o realizar trabajos en la infraestructura eléctrica cuando las condiciones de luz natural no lo permitan de acuerdo a lo establecido en el “literal i” del artículo 69 del capítulo 2 la resolución 1348 de 2009 o aquella que la modifique o sustituya.
- ❖ En las redes subterráneas de uso nuevas, se debe dejar una cámara de inspección y ductos de reserva para la instalación de infraestructura de telecomunicaciones.
- ❖ En las esquinas no se deben realizar cruces aéreos en forma diagonal, todos los cruces deben ser en la misma dirección de las redes de CENS. S.A. ESP.
- ❖ En los apoyos de retención o en cualquier apoyo donde se encuentre un transformador de distribución con equipos de maniobra (seccionadores, cortacircuitos, y reconectores) y en los apoyos con afloramientos o subterranizaciones en media tensión no se permite la instalación de amplificadores, nodos ópticos, fuentes y cualquier otro equipo.
- ❖ No se permite la instalación de fuentes de alimentación y/o nodos ópticos y amplificadores en apoyos de baja tensión, en cámaras ni al interior de los centros de transformación.
- ❖ Si en el mismo vano existen dos o más cables de un mismo proveedor de telecomunicaciones, se deberán agrupar en todo el trayecto.
- ❖ En las cámaras de CENS. S.A. ESP exclusivas para PT. Solo se permitirá dejar reservas de cables no superiores a 10 m; siempre y cuando no se supere más de dos (2) reservas por empresa, debidamente marcadas y adosadas a la pared de la cámara.
- ❖ No se permitirá dejar reservas de cables de telecomunicaciones sobre los apoyos.
- ❖ La acometida de los PT debe estar por debajo de la red de baja tensión cumpliendo distancias de seguridad.
- ❖ Las redes del proveedor de telecomunicaciones deberán tener una altura mínima de cinco (5) metros medidos desde el suelo hasta el punto más bajo de la red del PT.

#### 10.4.6. Condiciones de seguridad eléctrica e industrial

Para evitar el contacto con partes metálicas, puestas a tierra en las zonas de separación entre los conductores de BT y el cable de señal, o su cable mensajero; éste (el mensajero) con su soporte o abrazadera deberá ser aislado en forma continua en PVC o polietileno u otro material resistente a la intemperie en este punto.

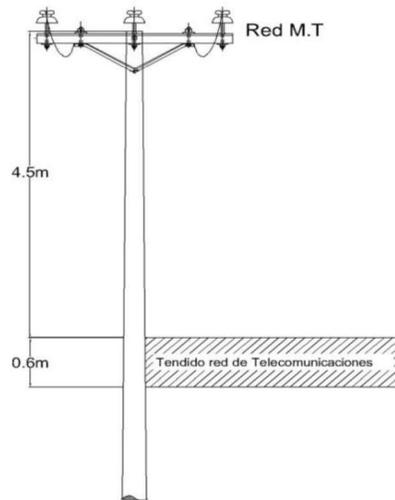
Si por razones de seguridad el proveedor de telecomunicaciones requiere de la suspensión del servicio de energía en un tramo de las redes de CENS mientras ejecuta los trabajos de instalación de sus redes y

equipos, deberá presentar ante CENS la solicitud respectiva, que una vez estudiada la necesidad de la suspensión del servicio será aprobada previo cumplimiento de los compromisos contractuales.

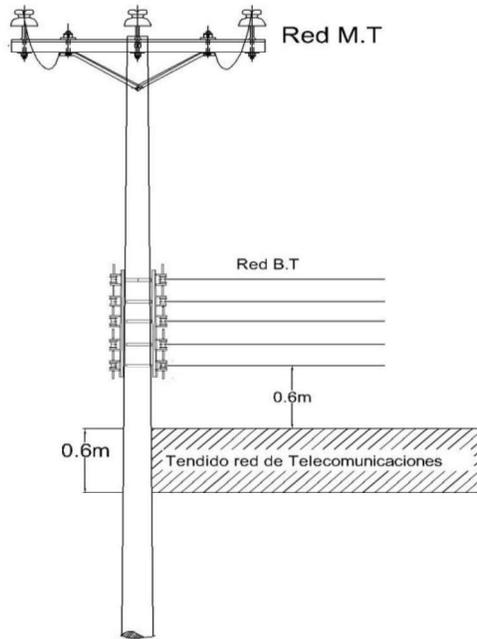
Para realizar trabajos en la infraestructura de CENS. S.A. ESP., el personal del PT debe cumplir con reglamento de seguridad industrial, ley de trabajo en alturas y el RETIE. o cualquier otro que lo modifique o sustituya, Sus trabajadores deberán contar con la dotación y elementos de protección y seguridad industrial adecuados y tener capacitación certificada sobre trabajo en alturas.

#### 10.4.7. Distancia a los conductores de la red de M.T. y B.T.

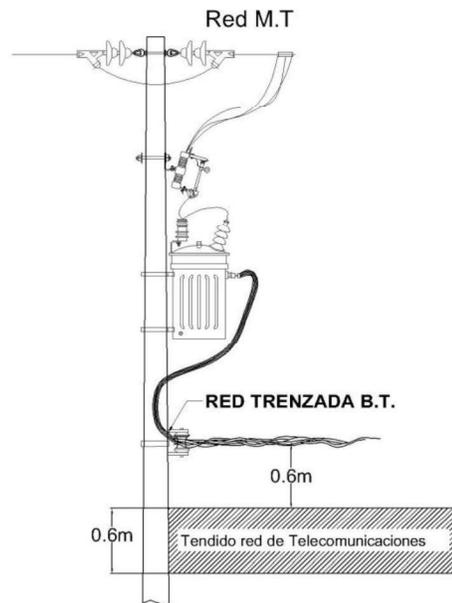
Todo conductor de la red del PT ya sea el cable de señal o su cable mensajero, los accesorios y equipos auxiliares, deberán mantener una distancia mínima de 0,6 m por debajo de la red de BT Y 4.50 m de la red de MT de acuerdo a lo establecido en la Tabla 13.3. Distancias verticales mínimas en vanos con líneas de diferentes tensiones del RETIE. A partir de esta distancia de separación, existirá en el poste una zona de 0,60 m para la instalación de sistemas de telecomunicaciones y de televisión.



**Figura 1. Distancias de seguridad de la red de MT a la red de telecomunicaciones (solo en estructuras de M.T. conservar estas distancias de seguridad).**



**Figura 2. Distancias de seguridad de la red de telecomunicaciones con la red abierta de baja tensión.**



**Figura 3. Distancias de seguridad en estructura con subestación en poste y red de baja tensión compacta**

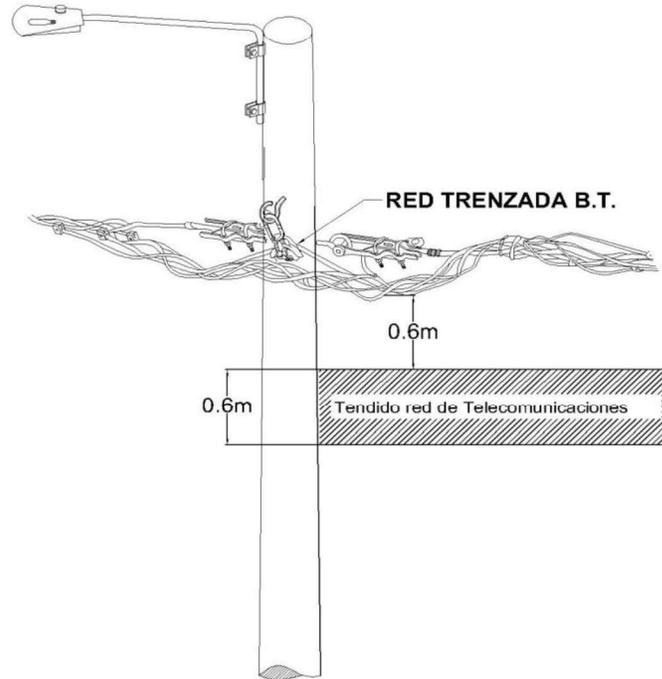


Figura 4 Estructura red trenzada B.T.

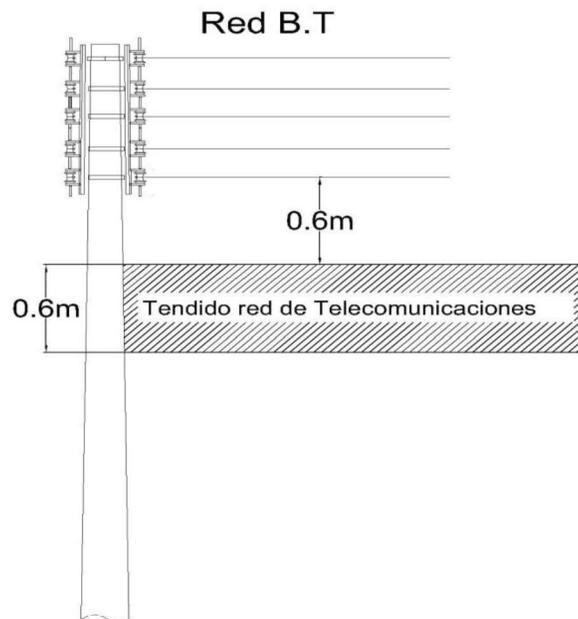


Figura 5 Estructura red abierta B.T.



Con el fin de prevenir daños en las esquinas donde se presenten cruces de cables BT con cables de señal de telecomunicaciones y de televisión debido a su contacto directo, estos últimos cables deben reforzarse en la zona de cruce con un revestimiento adicional de aislamiento, el cual puede ser una manga aislante termocontraíble, o tubo pre ensanchado incogible en frio resistente a la intemperie y a los rayos ultravioletas, con o sin blindaje metálico interior, dependiendo si se presentan o no problemas de radiointerferencias.

#### 10.4.8. Fijación de equipos y accesorios

Todos los accesorios y equipos auxiliares de los cables de señal, sin perjuicio de lo indicado en el numeral 10.3, serán fijados por debajo de la señal. Sus dimensiones no podrán exceder los siguientes valores: altura 0,50 m, ancho 0,30 m y profundidad 0,20 m, siendo el peso máximo permitido de 20 kg. Solo se debe montar uno por vano.

Toda instalación de equipos y accesorios que cumplan requisitos diferentes a las dimensiones antes mencionadas, deberán ser consultadas a CENS. S.A. ESP., para su respectiva aprobación y posterior instalación.

En el caso de las acometidas de los PT se podrá instalar la caja de dispersión de acometidas en los apoyos de CENS. S.A. ESP., siempre y cuando su instalación no se salga de los 0,60 m de zona asignada en el poste para dicho servicio. En dichos apoyos no se podrán instalar los peldaños de acceso a la caja de dispersión.

Las derivaciones a usuarios se ejecutarán de tal forma que no afecten la instalación de CENS. S.A. ESP., ni dificulten su explotación.

#### 10.4.9. Puesta a tierra de servicio y protección

El PT deberá garantizar un esquema de protecciones para su sistema de tal manera que no se vea afectado por cualquier evento sobre la red de CENS, así mismo deberá garantizar que por ningún motivo se vea afectada la operación del sistema de CENS. El esquema que el PT implemente deberá cumplir con los requisitos establecidos en el presente documento y deberá contar con la aprobación de CENS.

Tanto los mensajeros de los cables de señal y las cajas metálicas de los equipos a su servicio, deberán ser conectados a tierra de seguridad bajo la aprobación de CENS. S.A. ESP.

Se prohíbe al PT la instalación de puesta a tierra en los apoyos que tengan instalada puesta a tierra del sistema eléctrico de CENS. S.A. ESP. Por lo tanto, el proveedor de telecomunicaciones deberá realizar su puesta a tierra un vano antes o después.

#### 10.4.10. Ampliación de la cobertura y casos especiales

Cuando los Proveedores de Telecomunicaciones requieran ampliar su cobertura utilizando la infraestructura de CENS. S.A. ESP. Deberán realizar la Solicitud de disponibilidad de infraestructura eléctrica ante CENS. S.A. ESP., presentando el proyecto de tendido de red con cálculos mecánicos y la descripción de los elementos a utilizar, entre otros. En aquellos casos que existan situaciones especiales



para el uso de la infraestructura, estas situaciones se deberán dar a conocer en el momento de la solicitud de la factibilidad en donde CENS. S.A. ESP hará el correspondiente análisis de aprobación.

Los equipos del PT que requieran servicio de energía eléctrica deberán tramitar factibilidad de servicio e instalar equipo de medida en caso de requerirse

#### 10.4.11. Identificación

Cada proveedor de telecomunicación deberá tener una identificación de los elementos que sean instalados y apoyados directamente a la infraestructura CENS S.A. E.S.P. Esta identificación y la información contenida en esta debe ser clara y fácilmente distinguible por una persona que se encuentre sobre el a nivel del suelo debajo o encima de la misma, dependiendo si la red es aérea o subterránea respectivamente, se recomienda que la identificación tenga una medida mínima de 10x5 cm, letra en bajo relieve y con una altura mínima 1,5 cm, esta marcación debe ser resistente a la intemperie en una forma perdurable con el tiempo, debe resistir ataque de solventes, grasas, hidrocarburos, gases, sales y ser del color institucional de la empresa. La obligación de la marcación de estos elementos recae exclusivamente en el proveedor de telecomunicaciones y esta se debe realizar mínimo en los siguientes puntos:

- **En redes aéreas:**

- ❖ En los cables máximo cada 200 metros de recorrido.
- ❖ Donde hallan transiciones (Derivaciones, empalmes, inicio o final de circuitos, cambios de red aérea a subterránea y viceversa
- ❖ Bucles de reserva
- ❖ En los equipos (Fuentes de poder, amplificadores, antenas y otros que se utilicen)

- **En redes subterráneas**

- ❖ En los cables, cuando éstos cruzan por las cámaras subterráneas.
- ❖ En los equipos (Fuentes de poder, amplificadores, antenas y otros que se utilicen)

#### 10.4.12. Daño a las instalaciones de CENS S.A. E.S.P.

Si con motivo de la ejecución de obras o explotación de infraestructura por parte del PT se producen daños o trastornos a las instalaciones de CENS. S.A. ESP., o instancias de peligro, el proveedor de telecomunicaciones deberá proceder a solucionarlos y asumirá todos los costos que se generen. En caso contrario CENS. S.A. ESP., está facultada para retirar la instalación que causare los trastornos o peligros, reparar el daño causado y trasladará los costos de estas acciones al proveedor de telecomunicaciones que fuese responsable, para ello se tendrá en cuenta lo contenido en los términos contractuales existentes y vigentes a la fecha del hecho.



### 10.5. REQUISITOS PARA LA INSTALACION DE REDES DE TELECOMUNICACIONES EN REDES SUBTERRÁNEAS DE CENS S.A. E.S.P.

El Proveedor de Telecomunicaciones puede utilizar las canalizaciones dispuestas para las redes de energía CENS, siempre y cuando exista disponibilidad de conductos para futuras ampliaciones y para reserva técnica en sus redes. En el caso de redes subterráneas, como mínimo debe quedar un ducto libre por cada circuito de energía.

En el caso de no existir ductos libres, de estar obstruidos o de existir un solo ducto libre en el banco, el proveedor de Telecomunicaciones podrá solicitar el estudio de ampliación del banco existente a CENS S.A. E.S.P., teniendo en cuenta los, plazos para estudio, aprobación permisos y construcción. Esto se debe anunciar y solicitar cuando se presente el proyecto para viabilidad de la infraestructura a utilizar y antes de su aprobación, los términos de la respuesta se indicarán en la factibilidad de servicio.

Cuando exista disponibilidad para la instalación de redes del Proveedor de Telecomunicaciones, se deberán cumplir los siguientes requerimientos:

- ❖ El cable de señal deberá ser adosado firmemente a las paredes de las cámaras, fijándolo con grapas dobles que garanticen su fijación y estabilidad y sólo se podrá utilizar el ducto aprobado por CENS S.A. E.S.P. en la viabilidad otorgada.
- ❖ La función de las canalizaciones y cámaras, utilizadas por los Proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones y por los prestadores del servicio de televisión, será la de soportar mecánicamente las redes de telecomunicaciones.
- ❖ Todos los cables instalados en la canalización deben estar identificados con una plaqueta plástica normalizada en todas las cámaras de inspección utilizadas, la plaqueta plástica deberá tener las características expuestas en el numeral 10.4.11.
- ❖ Los Proveedores de Telecomunicaciones no podrán instalar puestas a tierra en las cámaras que tengan puesta a tierra del sistema eléctrico de CENS S.A. E.S.P.
- ❖ En las cámaras de inspección dobles se permiten reservas de cable con longitudes inferiores a diez (10) m, con un máximo de dos (2) reservas de Proveedores de Telecomunicaciones diferentes, las cuales deben estar debidamente marcadas, grapadas y adosadas a la pared de la cámara.
- ❖ El diámetro máximo de ocupación por proyecto para conductores o cables del Proveedor de Telecomunicaciones es de veinticinco milímetros (25 mm) por ducto.
- ❖ No se permite la utilización de corazas de protección de cables en los ductos ni en las cámaras de inspección de CENS S.A. E.S.P.
- ❖ No se permite la utilización de sub-ductos o tri-tubos en la Infraestructura Eléctrica.



- ❖ El Proveedor de Telecomunicaciones debe utilizar siempre el ducto lateral inferior del lado de la vía del banco de ductos, durante todo el recorrido del proyecto. En caso de encontrar redes de otros proveedores de servicios de telecomunicaciones ocupando un ducto diferente, y si además existe capacidad en el mismo, se deberá proyectar y utilizar este ducto.
- ❖ El Proveedor de Telecomunicaciones debe dejar limpias las cajas de inspección que utilice.
- ❖ No se permite la instalación de equipos del Proveedor de Telecomunicaciones en las cámaras de inspección, ni al interior de los locales de los Centros de Transformación.
- ❖ No se permite instalar equipos del PT en las bóvedas y cámaras de la red eléctrica. Los cables de telecomunicación y de televisión por cable deben contar con sus correspondientes derivaciones, desvíos o by-pass en esos sitios.
- ❖ Se debe realizar la apertura y cierre de las cámaras de inspección técnicamente, conservando el estado las tapas de concreto. En caso de comprobarse daños a dichas tapas, el Proveedor de Telecomunicaciones será responsable por los costos en que incurra CENS S.A. E.S.P., para corregir la deficiencia.

#### 10.6. PROCEDIMIENTO PARA APROBAR EL TENDIDO DE REDES E INSTALACIÓN DE EQUIPOS AL PROVEEDOR DE TELECOMUNICACIONES

1. Antes de tender las redes, el proveedor de telecomunicaciones (PT) debe realizar la solicitud de factibilidad de uso de infraestructura eléctrica de propiedad de CENS. S.A. ESP, con el fin de determinar la viabilidad de su uso para el montaje de sus equipos, elementos y redes. Cuando se requiera instalar elementos activos, el PT debe realizar una solicitud de prestación del servicio de energía eléctrica, para la alimentación de equipos, fuentes u otros de acuerdo a lo establecido en la página web de CENS para tal fin. En ningún caso la aprobación de la Solicitud de factibilidad de uso de infraestructura eléctrica o de prestación del servicio de energía compromete a CENS. S.A. ESP., en la ejecución de trabajo u obras relacionadas con la solicitud.

La información requerida para la aprobación de la solicitud de factibilidad de uso de infraestructura es:

- ❖ Plano georreferenciado con la ubicación de las estructuras en formato DWG, escala de 1:1000 y el rotulado "Diseño detallado y simplificado", firmado digitalmente por un profesional competente con número de matrícula profesional vigente.
- ❖ Plantilla solicitud de factibilidad de uso de infraestructura eléctrica de acuerdo al **anexo 1** completamente diligenciado.
- ❖ Carta de autorización para presentación del proyecto ante CENS con datos de contacto del PT.
- ❖ Especificaciones técnicas de los elementos a instalar.



**Nota:** Al momento del inicio de las obras el proveedor de telecomunicaciones debe presentar el cronograma de ejecución del proyecto y el listado del personal que realizará esta labor con certificado de trabajo seguro en alturas vigente, certificado afiliación al Sistema de Seguridad Social y copia de la matrícula profesional competente.

2. Si CENS. S.A. ESP. no acepta la ruta del tendido del cable por condiciones técnicas o restricciones operativas, el proveedor de telecomunicaciones deberá estudiar y presentar alternativas de otras rutas.
3. El proveedor de telecomunicaciones debe fijar las condiciones de montaje para que sus redes no interfieran y conserven las distancias de seguridad con las redes de energía y garanticen la estabilidad de la infraestructura de CENS. Esta información técnica deberá cumplir con lo establecido en el capítulo 2 de las normas de diseño y construcción de los sistemas de distribución de CENS. S.A. ESP.
4. En el caso que sea necesario modificar el diseño aprobado, el proveedor de telecomunicaciones presentará ante CENS. S.A. ESP., Los nuevos planos modificados para su aprobación y posterior ejecución.
5. Una vez terminada la instalación y para propósitos de la inspección y control, el proveedor de telecomunicaciones debe realizar la solicitud del levantamiento del acta de conformidad técnica ante CENS que certifique el pleno cumplimiento de las disposiciones técnicas establecidas en la presente norma o bien aceptará el reporte que el personal de CENS o quien este autorice remita para tal fin.

### 10.7. INSPECCION DEL TENDIDO DE REDES DE TELECOMUNICACIONES.

Todas las instalaciones de tendido de red que al ser revisadas por CENS. S.A. ESP., no cumplan con los requisitos técnicos y de seguridad exigidos en la presente norma de utilización y demás normas de la Empresa, deberán ser modificadas una vez realizado el requerimiento al proveedor de telecomunicaciones. De no cumplir dicha solicitud, CENS. S.A. ESP., desmontará las respectivas redes de acuerdo a lo establecido en la resolución CREG 063 del 2013 y a los términos contractuales establecidos.

El proveedor de telecomunicaciones deberá coordinar con CENS. S.A. ESP., el cronograma de montaje de su instalación y entregar con la debida antelación los programas de obra para poder elaborar presupuestos y coordinar internamente con las áreas operativas de CENS. S.A. ESP. En caso de requerir trabajos de redes eléctricas. El proveedor de telecomunicaciones deberá solicitar, con la debida antelación la inspección de las obras ejecutadas.

De existir discrepancia respecto a lo exigido en esta norma técnica, deberán ser solucionadas antes del inicio del montaje y/o a la puesta en servicio de la instalación.



Toda instalación de accesorios, equipos o elementos de seguridad deben contar con la aprobación de CENS. S.A. ESP.

Cuando CENS. S.A. ESP. Realice las revisiones y encuentre proyectos que han sido instalados por el proveedor de telecomunicaciones y no han sido reportados o los proyectos con factibilidad técnica que se hayan montado y no reportado para la facturación, se procederá a realizar el desmonte correspondiente del proyecto y se pasara al proveedor de telecomunicaciones un cobro por incumplimiento de las normas, correspondiente al desmonte y se aplicaran las sanciones a que dé lugar.

### 10.8. CASOS NO CONTEMPLADOS POR LAS NORMAS

Todo caso no contemplado en la instalación y que afecte la infraestructura eléctrica deberá ser consultado a CENS. S.A. quien determinará la solución a adoptar, a su criterio.

### 10.9. INTERVENCIONES DE EMERGENCIA SOBRE LA INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA DE CENS

Son aquellas no susceptibles de programación (mantenimiento correctivo), en razón de la afectación o posible afectación de la prestación del servicio de transporte de energía y telecomunicaciones. Deben ser informadas a CENS S.A. ESP de acuerdo con los tiempos establecidos en la resolución CREG 063 de 2013 o aquella que la modifique o sustituya. Las intervenciones que requiera el proveedor de telecomunicaciones siempre deben tener aprobación previa de CENS por razones de seguridad y confiabilidad de la prestación del servicio.

### 10.10. RETIRO DE ELEMENTOS NO AUTORIZADOS

En los casos donde CENS detecte elementos conectados o instalados sin previa autorización, se procederá a ejecutar lo establecido en el artículo 5 de la resolución CREG 063 de 2013 o aquella que la modifique o sustituya. Los elementos que no cumplan la presente norma técnica se considerarán como elementos no autorizados para efectos de la aplicación de este numeral, así como aquellos que se encuentren en las redes de CENS que no se hayan podido dismantelar por causas atribuibles al PT luego de remodelaciones, mantenimiento o expansión.

## ANEXO 1 - CAPÍTULO 10

El anexo 1 "Plantilla de solicitud de factibilidad de uso de infraestructura eléctrica" puede ser descargado en el siguiente link y en la matriz de requisitos de CENS:

<https://www.cens.com.co/proveedores/es-es/gestiondecontratacion/normatividadinterna/tomoi.aspx>

Matriz de requisitos:

<https://www.cens.com.co/clientes/nuestrosservicios/tramitesyservicios.aspx>