

MANUAL
**(codificación del CDP cuando
aplique)**


**PROCEDIMIENTO SOLICITUD USO
COMPARTIDO DE LA INFRAESTRUCTURA
ELÉCTRICA PARA OPERADORES TELCO**



© Intercolombia S.A. E.S.P. Todos los derechos reservados. Se prohíbe la reproducción parcial o total de este documento sin la aprobación expresa de Intercolombia

PROCEDIMIENTO SOLICITUD USO COMPARTIDO DE
LA INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA PARA
OPERADORES TELCO (código)

PRÓLOGO

CONTROL DE CAMBIOS				
Fecha	Naturaleza del cambio	Elaboró	Revisó	Aprobó
30-08-2023	Emisión inicial	Giovanni A Lopera V	William Alberto Cardona V Oscar Alberto Zapata González	Erney Arango Sierra
				

INTERCOLOMBIA

TABLA DE CONTENIDO

1.	OBJETO	3
2.	ALCANCE	3
3.	DOCUMENTOS DE REFERENCIA.....	3
4.	DEFINICIONES	4
5.	ANTECEDENTES NORMATIVOS	6
6.	SOLICITUD DE ACCESO Y USO DE LA INFRAESTRUCTURA	6
7.	RESTRICCIONES Y EXCEPCIONES.....	7
8.	ESTUDIOS Y DISEÑOS	8
8.1.	PRESENTACIÓN DE PLANOS.....	8
8.2.	INFORME TÉCNICO	10
8.3.	VIGENCIA DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS APROBADOS	12
9.	REQUERIMIENTOS PARA LA CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN DE REDES DE TELECOMUNICACIONES, TELEVISIÓN U OTROS SERVICIOS SOBRE LA INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA AÉREA	13
9.1.	DISTANCIAS DE SEGURIDAD	13
9.2.	SERVIDUMBRES Y MANEJO AMBIENTAL	17
9.3.	UTILIZACIÓN DE APOYOS DE LA INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA.....	17
9.4.	REQUISITOS PARA LOS CONDUCTORES DE TELECOMUNICACIONES.....	18
9.5.	FIJACIÓN DE CABLES, MATERIALES Y EQUIPOS	19
9.6.	TENDIDO O INSTALACIÓN DE LAS REDES DE TELECOMUNICACIONES, TV U OTROS SERVICIOS	19
10.	MARCACIÓN DE LA RED DE TELECOMUNICACIONES, TV U OTRO Y SUS ELEMENTOS	20
11.	MEDIDAS DE SEGURIDAD EN LOS TRABAJOS.....	21
12.	RETIRO O RENOVACIÓN DE LAS REDES DE TELECOMUNICACIÓN, TV U OTROS SERVICIOS	22

INTERCOLOMBIA

1. OBJETO

Presentar los requisitos técnicos y documentales para la solicitud por parte de los operadores de telecomunicaciones del permiso de uso de la infraestructura de alta tensión de ISA INTERCOLOMBIA a fin de desplegar las redes de telecomunicaciones mediante proyectos, de acuerdo con la normatividad aplicable para estos casos.

2. ALCANCE

El presente documento consolida los documentos base, normativos y procedimentales para el trámite y el debido proceso que permite a los operadores de telecomunicaciones el acceso a la infraestructura eléctrica de transmisión de energía eléctrica para el despliegue de las redes de telecomunicaciones. Entre los documentos e información acopiada se tiene entre otras, la siguiente:

- Antecedentes normativos y vigentes expedidos por la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG) y la Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC) sobre este tema.
- Las consideraciones especiales y particulares para establecer el acuerdo de acceso a la información de infraestructura de alta tensión de ISA INTERCOLOMBIA para análisis técnico por parte del solicitante, como paso previo a la factibilidad del proyecto.
- Información detallada y documentos que acompañan cada solicitud de estudio, factibilidad y autorización de proyecto para uso de la infraestructura.
- Los aspectos fundamentales y consideraciones para la implementación del proyecto y normatividad técnica asociada.
- Aspectos complementarios como manejo de servidumbres, manejo ambiental y de seguridad y salud en el trabajo.
- Detalles técnicos del proyecto como infraestructura a utilizar, detalles de elementos a instalar en la infraestructura eléctrica, estudios necesarios para mantener la estabilidad de la infraestructura a utilizar y análisis de la no afectación de la infraestructura a utilizar en la operación y el mantenimiento.

3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Ministerio de Minas y Energía. (2024). Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas, RETIE. Resolución 40117 del 2 de abril de 2024. Bogotá.
- Resoluciones 90907 de 2013, 90795 de 2014, 40492 de 2015, 40157 de 2017 y 40259 de 2017 se modifican y aclaran algunos artículos del Anexo General de la Resolución 90708 de 2013 y por medio de la resolución 40908 de decide la permanencia del reglamento de acuerdo a lo estipulado en el Diario Oficial.
- Comisión de Regulación de Comunicaciones CRC. (2013). Resolución CRC 4245, Por medio de la cual se definen condiciones de acceso, uso y remuneración para la utilización del sector de energía eléctrica en la prestación de servicios de telecomunicaciones y/o televisión, y se dictan otras. Bogotá.
- Comisión de Regulación de Energía y Gas CREG. (2013). Resolución CREG 063 de 2013, 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. Bogotá.

PROCEDIMIENTO SOLICITUD USO COMPARTIDO DE
LA INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA PARA
OPERADORES TELCO (código)

- Comisión de Regulación de Energía y Gas CREG. (2014). Resolución CREG 140 de 2014, Por la cual se modifica la Resolución CREG 063 de 2013, en especial el Artículo 12 de la misma. Bogotá.
- Concejo Nacional de Operación CNO. (2013). Condiciones técnicas para la compartición de infraestructura eléctrica para la prestación de servicios de telecomunicaciones y televisión, en cumplimiento de lo previsto en el artículo 12 de la resolución CREG 063 de 2013. Bogotá.
- Comisión de Regulación de Comunicaciones CRC. 2014. Resolución CRC 4657 de 2014. Por la cual se modifica el artículo 9 de la Resolución CRC 4245 de 2013 en relación con el plazo para marcar los elementos instalados en la infraestructura eléctrica”
- Comisión de Regulación de Comunicaciones CRC. 2020. Resolución CRC 5890 de 2020. Por medio de la cual se modifican algunas condiciones de acceso, uso y remuneración para la utilización de la infraestructura del sector de energía eléctrica en el despliegue de redes o la prestación de servicios de telecomunicaciones contenidas en el capítulo 11 del Título IV de la Resolución CRC 5050 de 2016, y se definen otras disposiciones.
- Comisión de Regulación de Comunicaciones CRC. 2023. RESOLUCIÓN No. 7120 DE 2023. Por medio de la cual se modifica el CAPÍTULO 10 de la SECCIÓN 1 del TÍTULO IV de la Resolución CRC 5050 de 2016, y se dictan otras disposiciones.
- ASCE 74 Directrices para cargas estructurales de líneas de transmisión eléctrica 2020.
- ASCE 10-15 diseño de estructuras de transmisión de acero enrejado, 2015.

4. DEFINICIONES

Las palabras que aparecen en el texto tendrán el significado que a continuación se establece. Los términos que no están expresamente definidos y que son utilizados se entenderán según las definiciones dadas en las resoluciones de la Comisión de Regulación de Comunicaciones – CRC-, Comisión de Regulación de Energía y Gas -CREG-, y en las normas concordantes, en el sentido que les atribuya el lenguaje técnico o en su sentido natural y obvio, según el uso general de los mismos.

Disponibilidad de infraestructura eléctrica: Capacidad de la infraestructura eléctrica para ser utilizada en la provisión de redes y servicios de telecomunicaciones, televisión, sistemas de vigilancia o seguridad o cualquier otro, definida por el operador de red (OR) de distribución o el Transportador Nacional (TN) o el Regional (TR) de energía eléctrica según sea el caso.

Viabilidad técnica: Estudio entregado por el proveedor de telecomunicaciones realizado por el proveedor de infraestructura (Operador de Red - OR-) o por el transportador de energía eléctrica que permite determinar la posibilidad técnica del uso seguro y confiable de la infraestructura eléctrica para ser utilizada en el proveedor de redes y servicios de telecomunicaciones, televisión, sistemas de vigilancia o seguridad, entre otros.

Proveedor de infraestructura: Es el Operador de Red (OR), Transportador Nacional (TN) o Transportador Regional (TR) del servicio de energía eléctrica cuya infraestructura es susceptible de ser utilizada en la provisión de servicios de telecomunicaciones, televisión, sistemas de vigilancia, sistemas de seguridad, entre otros.

PROCEDIMIENTO SOLICITUD USO COMPARTIDO DE
LA INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA PARA
OPERADORES TELCO (código)

Proveedor de telecomunicaciones: Proveedor de las redes o servicios de telecomunicaciones, , o de otros servicios que requiere acceder y hacer uso de la infraestructura utilizada para la prestación del servicio público de energía eléctrica.

Proveedor de otros servicios: Proveedor de sistemas de seguridad y vigilancia, o cualquier otro que requiere acceder y hacer uso de la infraestructura utilizada para la prestación del servicio público de energía eléctrica.

Servicios adicionales: Son todos aquellos servicios conexos o relacionados con la compartición de infraestructura, los cuales pueden contratarse por separado, tales como la alimentación de energía eléctrica y la adecuación ambiental.

Carga máxima de trabajo: Es la relación entre la carga de rotura y el coeficiente de seguridad determinados por las normas técnicas nacionales, internacionales o particulares de los Proveedores de Infraestructura.

Carga de rotura: De acuerdo con la NTC 1329 es aquella que aplicada a 20 cm de la cima, produce el colapso estructural del poste por fluencia del acero, por aplastamiento del concreto o por ambas causas en forma simultánea.

Coeficiente de seguridad: Según la NTC 1329 es la relación entre la carga de rotura mínima y la carga de trabajo especificadas, que para esta norma se establece en 2,5 para postes de concreto.

Para estructuras metálicas tipo Torres, el criterio de aceptación y coeficientes de seguridad será estipulado por el operador de red, con el objeto de garantizar la confiabilidad estructural del sistema de transmisión nacional.

Vano: Es la distancia horizontal entre dos apoyos en los cuales se suspende un conductor. En el diseño de redes el vano se toma como la distancia entre dos apoyos adyacentes medida entre los ejes verticales o centros de estos.

Vano Peso: El vano peso o gravivano es utilizado para calcular los esfuerzos verticales que pueden transmitir los conductores a la estructura.

Vano Viento: Este tipo de vano permite calcular los esfuerzos transversales ejercidos sobre la estructura por el efecto del viento sobre los conductores.

Vano Regulador: Es un tramo diseñado que permite los mejores cálculos mecánicos del perfil de la línea, aun teniendo en cuenta las variaciones del terreno.

Hipótesis de carga: Son todas las consideraciones o criterios de diseño a ser tenidos en cuenta para realizar el estudio y análisis mecánico de las redes eléctricas y de los otros servicios y elementos que utilizan la infraestructura, los mismos y de acuerdo con la literatura se han establecido a partir de la experiencia y de las características técnicas de los conductores.

Tensiones de tendido: Es la gama de tensiones calculadas para cada uno de los conductores sobre las estructuras y que deben ser tenidas en cuenta al instalarlos, para seleccionar la más adecuada de acuerdo con la temperatura ambiente y los vanos posibles para el proyecto y la instalación. Dichas tensiones se calculan según las condiciones ambientales del lugar y las hipótesis de carga definidas.

Árboles de carga: Es el conjunto de esfuerzos asociados a los conductores y transferidos a las estructuras de soporte en cada uno de los puntos de fijación. Cada árbol de carga está conformado

PROCEDIMIENTO SOLICITUD USO COMPARTIDO DE
LA INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA PARA
OPERADORES TELCO (código)

por tensiones horizontales, verticales y transversales, cuyos valores están determinados de acuerdo con las condiciones ambientales y topológicas del lugar donde se ubica el proyecto y de las hipótesis de carga.

5. ANTECEDENTES NORMATIVOS

El uso compartido de la infraestructura eléctrica estará sujeta a las exigencias, requisitos técnicos y de procedimiento vigentes contenidos en los siguientes reglamentos, resoluciones y guías:

- 1) Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas, RETIE. Resolución 40117 del 2 de abril de 2024. Bogotá.
- 2) Resolución CRC 4245 de 2013. Por medio de la cual se definen condiciones de acceso, uso y remuneración para la utilización del sector de energía eléctrica en la prestación de servicios de telecomunicaciones y/o televisión, y se dictan otras disposiciones.
- 3) Resolución CREG 063 de 2013, 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.
- 4) Resolución CREG 140 de 2014, Por la cual se modifica la Resolución CREG 063 de 2013, en especial el Artículo 12 de la misma.
- 5) Resolución CRC 5050 de 2016. Por la cual se compilan las Resoluciones de Carácter General vigentes expedidas por la Comisión de Regulación Comunicaciones.
- 6) Resolución CRC 5890 de 2020. Por medio de la cual se da cumplimiento a lo previsto en el Numeral 5 del Artículo 22 de la Ley 1341 de 2009, modificado por el Artículo 19 de la Ley 1978 de 2019, se modifican algunas condiciones de acceso, uso y remuneración para la utilización de la infraestructura del sector de energía eléctrica en el despliegue de redes o la prestación de servicios de telecomunicaciones contenidas en el capítulo 11 del Título IV de la Resolución CRC 5050 de 2016, y se definen otras disposiciones.
- 7) Resolución CRC 7120 de 2023. Por medio de la cual se modifica el CAPÍTULO 10 de la SECCIÓN 1 del TÍTULO IV de la Resolución CRC 5050 de 2016, y se dictan otras disposiciones.

6. SOLICITUD DE ACCESO Y USO DE LA INFRAESTRUCTURA

De acuerdo con la resolución CRC 5890 de 2020 todos los proveedores de redes o servicios de telecomunicaciones u otros servicios tienen el derecho de solicitar y a que se les otorgue el acceso y uso de la infraestructura eléctrica siempre y cuando no existan planes de expansión proyectados o impedimentos técnicos para ello, adicional lo indicado en la resolución CRC 7120 de 2013 artículo 4.10.1.5. derecho al acceso y uso de la infraestructura susceptible de compartición.

PROCEDIMIENTO SOLICITUD USO COMPARTIDO DE
LA INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA PARA
OPERADORES TELCO (código)

Por lo tanto, para dar inicio que tiene por objeto establecer un acuerdo para regular el acceso y uso compartido de los bienes asociados a la infraestructura eléctrica, el proveedor de telecomunicaciones debe tener suscrito con el proveedor de infraestructura eléctrica un acuerdo de acceso a la información, información la cual se considera susceptible en su manejo, así como establecer con el proveedor de Infraestructura eléctrica un acuerdo de uso compartido de infraestructura.

Una vez se establecen los pasos anteriores el proveedor de telecomunicaciones hará las solicitudes respectivas al proveedor de infraestructura que se regulan en el contrato en cuanto a las condiciones comerciales y técnicas entre las partes, allí se fijan, entre otros, las tarifas por el alquiler, los aspectos comerciales, las obligaciones de las partes y las condiciones técnicas en cuanto a la presentación de los proyectos, la construcción de los mismos y retiro, considerando los aspectos que se definen en esta guía.

Se debe tener presente que, para cada proyecto se debe entregar el diseño respectivo, contemplar el desarrollo de planos, informes y memorias de cálculo, tablas de relación de elementos, contar con la viabilidad positiva por parte del dueño de la infraestructura, entre otros, en los términos que se detallan más adelante.

- a) Las solicitudes y diseños objeto del alquiler de infraestructura, deben ser realizados y firmados por un ingeniero electricista con matrícula profesional vigente y éste será responsable de todo lo que se derive de las mismas.
- b) El proveedor de telecomunicaciones u otros servicios podrá solicitar al proveedor de infraestructura, la información necesaria para realizar los estudios que soporten la solicitud. Si se dispone de esta información, la misma será entregada bajo acuerdo previo y escrito de confidencialidad en caso de ser requerido, en caso de no disponer de dicha información, será responsabilidad del proveedor de telecomunicaciones de levantar la información detallada para la presentación del proyecto.
- c) Posterior a la presentación del proyecto y a su aprobación por parte del proveedor de infraestructura, el proveedor de telecomunicaciones u otros servicios procederá con la construcción (siguiendo los lineamientos operativos del proveedor de infraestructura), acatando las regulaciones presentes, lo aprobado en el proyecto y lo dispuesto en esta guía. Una vez termine la construcción, se debe informar al proveedor de infraestructura para que proceda con la revisión final y el recibo de las obras.

Además, se tendrá presente lo indicado en el artículo 4.10.1.6. solicitudes de acceso y uso, de la resolución 7120 de 2023.

7. RESTRICCIONES Y EXCEPCIONES

De acuerdo con la CRC 5890 y la CREG 063 de 2013 y según lo indicado en al CRC 7120 de 2023 pueden presentarse condiciones que limitan el acceso y uso de la infraestructura eléctrica por parte de los Proveedores de Telecomunicaciones u otros servicios, en ese orden, se presentan las restricciones y excepciones para tener en cuenta en la evaluación de viabilidad y que dan lugar a la negación de la solicitud:

- a) El Proveedor de Infraestructura podrá negar una solicitud de acceso si, existiendo disponibilidad y viabilidad técnica de la infraestructura eléctrica para la prestación de los

PROCEDIMIENTO SOLICITUD USO COMPARTIDO DE
LA INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA PARA
OPERADORES TELCO (código)

servicios de telecomunicaciones, ésta se encuentra comprometida en planes de expansión de la infraestructura eléctrica que puedan impedir la efectiva compartición.

- b) El Proveedor de Infraestructura podrá negarse u oponerse a otorgar el acceso solicitado cuando existan restricciones técnicas y/o de disponibilidad de la infraestructura eléctrica que impide dicho acceso.
- c) Problemas de seguridad, riesgos o incumplimiento con las normas, reglamentos, regulaciones, entre otros, son aspectos que se configuran como restricciones para la compartición de la infraestructura eléctrica por parte del proveedor de esta.

Es de anotar que, el Proveedor de Infraestructura eléctrica podrá revisar y considerar las alternativas ofrecidas, por el Proveedor de Telecomunicaciones solicitante, frente a las restricciones, para que el acceso se pueda viabilizar para su autorización y materialización.

8. ESTUDIOS Y DISEÑOS

La infraestructura eléctrica será apta para la instalación de redes y elementos propios para prestación de servicios de telecomunicaciones, entre otros, siempre que se demuestre su viabilidad técnica. A razón de ello, el Proveedor de servicios debe llevar a cabo diseños e informes técnicos (estudios y cálculos especificados en el RETIE, en el presente documento y otras las normas técnicas que le apliquen) para sus proyectos y presentarlos al proveedor de infraestructura para que éste evalúe la viabilidad y apruebe el compartimiento de la infraestructura eléctrica de interés.

Los estudios y diseños implican un conocimiento de las características y condiciones de las redes eléctricas, entre otra información relevante para la determinación de su acceso y uso compartido. En consecuencia, en los subcapítulos siguientes se indican los entregables y la información que debe ser considerada y evaluada en los análisis y diseños.

8.1. PRESENTACIÓN DE PLANOS

Los planos a través de los cuales se da a conocer de manera gráfica o esquemática las condiciones y características de la infraestructura eléctrica que será objeto de alquiler o compartición, buscan definir detalles como la ubicación de la infraestructura eléctrica y su interacción con las redes de telecomunicaciones, información tabulada de la infraestructura, convenciones, notas aclaratorias, entre otros, que sean acordados entre el proveedor de infraestructura y el proveedor de telecomunicaciones u otros servicios puesto que soportan los requerimientos asociados al proyecto.

8.1.1. Contenido General

Para la elaboración y presentación de los planos que el proyecto demande, según lo antes descrito, deben tenerse en cuenta los siguientes aspectos:

- a) Los planos deben ser digitales, bien elaborados y que puedan ser visualizados en herramientas CAD y/o PDF.
- b) El tamaño de papel debe corresponder a uno normalizado: A0, A1, A2 y A4. Este debe ser seleccionado de acuerdo con la cantidad de información que se requiere presentar, de tal manera, que la misma sea clara y legible en el evento que se deba imprimir. El contenido del plano y la distribución de la información se muestra en la Figura 1.

PROCEDIMIENTO SOLICITUD USO COMPARTIDO DE
LA INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA PARA
OPERADORES TELCO (código)

- c) El escalado de los dibujos, dependerá del contenido básico de la información que se requiera mostrar:
- Para redes aéreas 1:2000 o 1:1000
 - Para redes subterráneas 1:500
 - Para localización de edificaciones 1:1000 o 1:500
 - Para las diferentes vistas de una subestación o detalles 1:50

Se podrán usar otras escalas cuando así se requiera para una mejor visualización del proyecto. En todo caso la escala debe ser indicada en el proyecto.

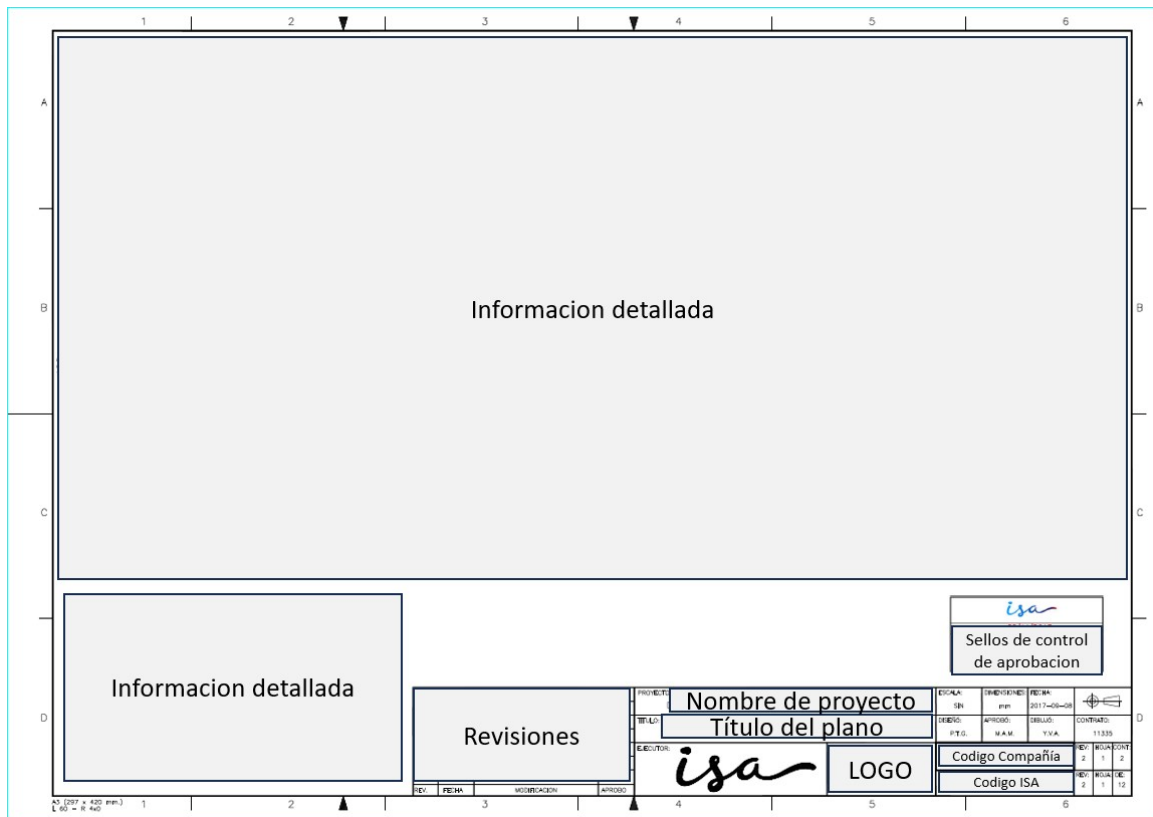


Figura 1. Plano y distribución de la información

- d) En la parte superior del cajetín de lado derecho se debe dejar un espacio en blanco para colocar los sellos de revisado por parte del proveedor de infraestructura.
- e) Se debe presentar la ubicación del proyecto o de las redes a construir, con la infraestructura eléctrica que se utilizará (los apoyos), puede contener la presentación de un mapa, perfil topográfico o plantillado de las redes, direcciones o puntos de referencia, rutas de acceso, norte geográfico y cualquier información gráfica que ayude a la ubicación.
- f) En el plano o anexo a él debe incluirse una tabla con la infraestructura a utilizar, de tal manera que en ella se informe los apoyos con su número de identificación, ubicación, coordenadas y las características como nivel de tensión utilizado, altura del apoyo, material, carga de rotura o de trabajo, estado del apoyo (bueno o malo), ocupación, entre otras. Presentarlo en el plano

PROCEDIMIENTO SOLICITUD USO COMPARTIDO DE
LA INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA PARA
OPERADORES TELCO (código)

será permitido siempre que el listado sea corto, en caso contrario debe considerarse como un anexo más del informe técnico.

Es de aclarar que los campos antes descritos se obtienen del levantamiento que se hace en campo por parte del proveedor de telecomunicaciones u otros servicios, teniendo presente que algunos de los datos se encuentran en la placa de identificación de los apoyos.

De otro lado, la ocupación corresponde a la descripción que se hace respecto al uso de la infraestructura por parte de todos los proveedores de telecomunicaciones, TV u otros servicios que estén usando el apoyo y, de igual manera debe ser identificado en el levantamiento de la información en campo.

- g) Si se considera necesario, puede reservarse dentro del área de trabajo del plano un espacio para detalles técnicos para tener en cuenta durante la ejecución del proyecto. En este pueden ser detallados aspectos como la forma de instalar equipos especiales y cualquier otra eventualidad o particularidad técnica que se considere importante definir con precisión.
- h) Deben incluirse en un cuadro todas aquellas notas aclaratorias al proyecto. Entre ellas pueden estar el número de contrato, aspectos normativos que inciden en el proyecto, referencias del anexo técnico del contrato, aspectos técnicos constructivos, aclaración y explicación de algo, entre otros.
- i) Para apoyar la información presentada en el plano, debe entregar imágenes en formato KMZ, KML, DWG o formatos similares para la representación de datos gráficos en tres dimensiones.
- j) Archivo .xlsx en el cual se presenta la relación de apoyos que serán utilizados como objeto del alquiler de infraestructura.

8.1.2. Rotulo

De acuerdo con la imagen siguientes esta sería la información requerida, para que este en los rótulos de los planos a entregar. (ver Figura 2).

Revisiones	PROYECTO: Nombre de proyecto	ESCALA: SIN	DIMENSIONES: mm	FECHA: 2017-06-08			
	TÍTULO: Título del plano	DEBIDO: P.T.G.	APROBÓ: M.A.M.	DEBLUÓ: Y.Y.A.	CONTRATO: 11335		
	EJECUTOR: <i>isa</i>	LOGO	Codigo Compañía		REV: 2	REQU: 1	CONT: 2
REV. FECHA MODIFICACION APROBO	3	4	5	6	REV: 2	REQU: 1	DE: 12

Figura 2. Rótulo para presentación de planos

8.2. INFORME TÉCNICO

En algunos casos, como en los proyectos regionales de telecomunicaciones, en donde la cantidad de infraestructura a utilizar es considerable o donde el proveedor de infraestructura lo indique, se requiere acompañar los planos del diseño con un informe que contenga los estudios y cálculos adicionales, enfocados principalmente a determinar las cargas sobre los apoyos y los

esfuerzos mecánicos a los que será sometida la infraestructura eléctrica, la necesidad de reforzamiento estructural, la verificación de las distancias de seguridad y el estudio de campos correspondiente.

Para lograr esto se debe modelar con ayuda de software especializado la red y los elementos que se pretenden instalar sobre los diferentes apoyos de la infraestructura eléctrica basado en el plano y con las características de la red, los elementos y de la infraestructura como tal o su configuración.

8.2.1. Infraestructura de transmisión de energía

Para determinar la viabilidad técnica del uso compartido de la infraestructura con las redes aéreas ubicadas en zonas rurales o con redes de transmisión, el proveedor de telecomunicaciones u otros servicios debe considerar en la elaboración del informe técnico y en general en las memorias de cálculo, los aspectos que se enumeran a continuación:

- Replanteo del proyecto considerando las tablas de apoyos, criterios para la verificación de estructuras.
- Criterios básicos de diseños: diseño bajo los cuales se evaluará el comportamiento mecánico de la infraestructura eléctrica:
 - 1) Condiciones meteorológicas según las características ambientales del lugar donde se encuentra la infraestructura objeto de evaluación (Velocidad del viento, temperatura, entre otras).
 - 2) Hipótesis de carga de acuerdo con las combinaciones de viento y temperatura que pueden presentarse alrededor de la infraestructura que es objeto de análisis.
 - 3) Los requerimientos mecánicos para tener en cuenta en los diseños, materiales, forma constructiva y montajes deben ser evaluados cumpliendo los requisitos exigidos por RETIE en su numeral 3.19.3 "Requisitos mecánicos en estructuras o apoyos de líneas de transmisión".
- Tipo de cable con fibras ópticas a instalar con especificaciones eléctricas y mecánicas (OPGW ,ADSS).
- Análisis estructural de cargas, de campos, de plantillado en el software de diseños (. back del PLSCADD), y de Clash, incluyendo el cable con fibras ópticas a instalar y los elementos existentes en la infraestructura.
- Memoria de cálculos estructural, donde se identifiquen tanto las condiciones de simulación e hipótesis consideradas en el análisis. (mediante el uso de software especializados como TOWER).
- Entregar el detalle de fijación del cable a la estructura, el detalle de fijación de las cajas de empalme y las cantidades (incluyendo herrajes).
- Estudio de campos electromagnéticos, que permita verificar punto óptimo de ubicación del cable en la infraestructura, de forma que permita determinar si se requiere o no la especificación de tracking que debe soportar el cable en el caso de ser tipo ADSS.
- Estudios de Clash, que permita determinar que, en las condiciones operativas del elemento instalado, no genera afectación de la línea de transmisión.

- Estudio que permita determinar que los elementos instalados respeten las distancias mínimas al piso y asegurar la estabilidad y conservación del cable con fibras ópticas y de la línea de transmisión con la incorporación del cable.
- En el caso de ser cable tipo OPGW se requiere definir el ambiente donde va a estar para definir si se requiere o no OPGW engrasado.
- Para el caso de instalación de cables metálicos, se debe considerar estudios eléctricos adicionales, que validan su impacto en el apantallamiento de la línea eléctrica.

Según los resultados obtenidos de las simulaciones y análisis mecánico, se debe indicar el estado en el cual queda la infraestructura y concluir respecto a su condición mecánica. Para aquellos apoyos que sean identificados con problemas deben establecerse las medidas de refuerzo a ser implementadas para mantenerlas en equilibrio (estabilidad), entre ellas pueden ser consideradas el reemplazo de apoyos, instalación de retenidas, instalaciones de perfiles de refuerzo, entre otras.

La instalación del número de cables por poste o torre dependerá de la capacidad y disponibilidad de las estructuras a utilizar, variables que serán analizadas por el proveedor de infraestructura a partir de los estudios que se adjuntan a la solicitud presentada por el proveedor de telecomunicaciones u otros servicios.

8.2.2. Registro fotográfico

La presentación del proyecto de alquiler de infraestructura debe estar acompañado de un registro fotográfico el cual facilita la revisión de este y resuelve dudas que se puedan presentar. Para ello debe tenerse en cuenta lo siguiente:

- a) Las fotografías se deben enviar en medio digital, en formato jpg o similar compatible y nombradas de acuerdo con la identificación del poste o apoyo que se tenga en el plano, diseño o informe técnico. El nombre o identificación también debe ser incluido en el formato o tabla de levantamiento de la información de apoyos.
- b) Las fotografías deben ser nítidas y presentar el tipo de apoyo y las redes que se encuentran utilizándolo tanto de telecomunicaciones u otros servicios, como las de energía.
- c) Si el apoyo presenta problemas o daños, se deben tomar fotos de los detalles para ser tenidos en cuenta.

8.3. VIGENCIA DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS APROBADOS

De acuerdo con la Resolución CRC 5890 de 2020, los planos e informes técnicos revisados o aprobados por el proveedor de infraestructura tendrán una vigencia de 6 meses calendario, por tanto, será el periodo para que el proveedor de servicios de telecomunicaciones construya el proyecto asignado. Si al cabo de dicho tiempo no se ha ejecutado deberá presentar un nuevo proyecto, cumpliendo con toda la normatividad vigente y ajustándose a la realidad actual de la infraestructura eléctrica objeto de uso.

9. REQUERIMIENTOS PARA LA CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN DE REDES DE TELECOMUNICACIONES, TELEVISIÓN U OTROS SERVICIOS SOBRE LA INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA AÉREA

La instalación de las redes y de los elementos de telecomunicaciones u otros servicios en la infraestructura de redes aéreas de distribución o de transmisión de energía, debe realizarse de acuerdo con los asuntos generales descritos a continuación y, las condiciones y requisitos de los subcapítulos siguientes:

- a) El manejo del espacio público en cuanto a la construcción de infraestructura debe hacerse de acuerdo con el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) del respectivo municipio y, con base en ello, el dueño de la infraestructura eléctrica define en su propiedad las condiciones técnicas dónde y cómo se debe construir el acceso a la infraestructura eléctrica .
- b) La instalación y operación de los elementos de redes de telecomunicaciones, televisión u otros servicios no debe, en ningún caso, afectar el normal funcionamiento del servicio de electricidad, ni afectar a los demás usuarios instalados que comparten la infraestructura eléctrica.
- c) Los operadores de telecomunicaciones u otros servicios deben propender para que sus redes y elementos instalados produzcan el menor impacto de contaminación visual del espacio público.
- d) Todos los trabajos que se realizarán sobre la infraestructura por parte de los proveedores de servicio de telecomunicaciones u otros servicios deben estar autorizados por el proveedor de infraestructura y debidamente comunicados por el primero de acuerdo con el procedimiento que será establecido entre las partes.
- e) Todos los trabajos que se realicen sobre la infraestructura es necesario hacer un adecuado manejo ambiental durante la recolección de información de campo, instalación del cable, operación y su mantenimiento, lo cual también se debe hacer de una manera coordinada.

9.1. DISTANCIAS DE SEGURIDAD

Los sistemas de telecomunicaciones u otros servicios deben cumplir con las distancias mínimas de seguridad exigidas para las mismas, definidas según el Libro 3 - Título 10 . RETIE. Para esto se debe considerar lo siguiente:

- a) La distancia mínima vertical del punto más bajo de las redes de telecomunicaciones, televisión u otros servicios es de 5 m sobre el nivel del piso, exceptuando según el RETIE, aquellas redes que crucen vías vehiculares y para las cuales la distancia debe ser incrementada a 5.5 m o la que supere la altura máxima autorizada para vehículos que transiten por las vías.
- b) Para garantizar la distancia entre el piso y las redes de telecomunicaciones, TV u otros servicios, cuando la infraestructura objeto de alquiler corresponda a apoyos de 8 m de longitud, no se podrá realizar cruces de vías, ya que por condiciones de flechas, vanos y altura libre del apoyo no es posible cumplir con la misma.
- c) Sobre los apoyos, deben cumplirse las distancias horizontales y verticales mínimas entre conductores de las redes de energía eléctrica y los conductores de telecomunicaciones, TV u otros servicios, cumpliendo las exigencias del operador de red.

PROCEDIMIENTO SOLICITUD USO COMPARTIDO DE
LA INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA PARA
OPERADORES TELCO (código)

Sobre las estructuras las distancias verticales que debe ser garantizadas entre las redes de telecomunicaciones, TV u otros servicios y las redes de distribución de energía eléctrica será de 0.60 m cuando las redes hasta 7.62 kV y 1 m cuando las redes mayores a esta tensión. En casos excepcionales, según las particularidades del proyecto, la viabilidad técnica y en común acuerdo, las distancias verticales podrán ser reducidas a los valores mínimos exigidos por el RETIE según el numeral 13.3 que se resume en Tabla 2.

Tabla 1. Distancia vertical mínima entre conductores sobre una estructura

		Distancia vertical respecto a conductores de mayor altura [m]			
		HASTA 1 kV	7.62 kV	13.2 kV	44 kV
Conductores de menor altura	Conductores de comunicación	0.4	0.4	0.5	0.8

Nota:- De acuerdo con el RETIE “para las tensiones que excedan los 66 kV, la distancia de seguridad vertical entre conductores debe ser incrementada por el factor de corrección por altura”

- d) Sobre la estructura, las distancias horizontales mínimas entre los conductores de telecomunicaciones, televisión u otros y las redes eléctricas son las establecidas en la Tabla 2, definidas según las exigencias del RETIE.

Tabla 2. Distancia horizontal mínima entre conductores sobre una estructura

	Distancias horizontales de seguridad [cm]			
	Conductores de comunicaciones	Conductores entre 0 y 8.7 kV	Conductores entre 8.7 y 50 kV	Conductores entre 50 y 814 kV
Conductores de comunicación	15 ⁽¹⁾ 7.5 ⁽²⁾	30	30	71.5

De acuerdo con el RETIE se tienen las siguientes notas:

Nota 1: No se aplica en transposición de conductores.

Nota 2: Permitido donde se ha usado regularmente espaciamiento entre pines, menor a 15 cm.

No se aplica en los puntos de transposición de conductores.

Nota 3: De acuerdo con el RETIE “para las tensiones que excedan los 57.5 kV, la distancia de seguridad deber ser incrementada en un 3% por cada 300 m en exceso de 1000 m sobre el nivel del mar. Todas las distancias de seguridad para tensiones mayores de 50 kV se basarán en la máxima tensión de operación”.

- e) Para la instalación de las redes de telecomunicaciones, TV y otros servicios existirá una franja de aproximadamente 0.60 m, la cual está ubicada debajo de los conductores de las redes de distribución de las redes de energía y a la distancia de separación respecto a los mismos, cumpliendo con las distancias de seguridad exigidas por el RETIE descritas en el numeral a) y c) de este mismo capítulo.

Es de aclarar que la franja podrá reducirse de acuerdo con las condiciones de la infraestructura objeto de alquiler, buscando que el punto más bajo de las redes de telecomunicaciones, TV y otros servicios esté a 5 m o 5.5 m respecto al piso, para la condición de flecha máxima.

Cuando los vanos proyectados para el tendido de las redes de telecomunicaciones, televisión u otros servicios que no guarden las distancias mínimas horizontales con las fachadas, construcciones o predios, se recomienda la instalación de suplementos horizontales (crucetas o ménsulas) en la estructura para darle separación de las mismas, evidenciando que dichos

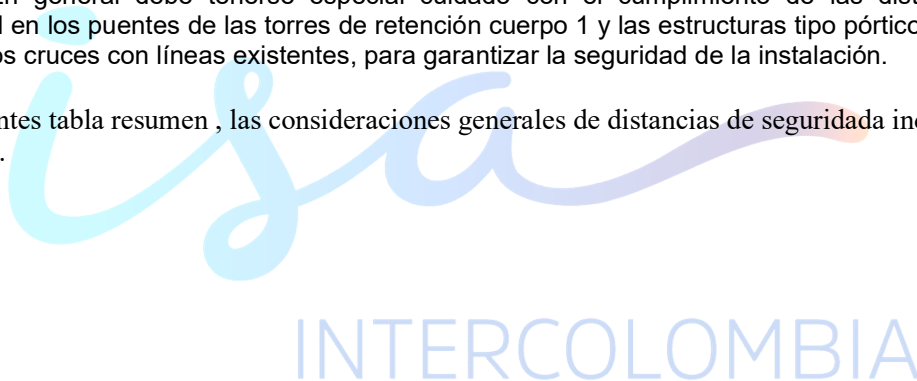
PROCEDIMIENTO SOLICITUD USO COMPARTIDO DE
LA INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA PARA
OPERADORES TELCO (código)

elementos no causen daños físicos en el apoyo, entorpecimiento el servicio, operación y el mantenimiento de la infraestructura eléctrica y a otros proveedores.

- f) Si en el trabajo de inventario y actualización de las redes eléctricas aéreas existentes, para la solicitud de aprobación del uso de la infraestructura se encuentran vanos con un exceso de flecha, que llegaren a reducir en más de 0.20 m la distancia de separación entre las redes de baja tensión y los cables de los sistemas instalados para los servicios de telecomunicaciones, televisión u otros servicios, se debe incluir dentro del presupuesto la adecuación por cuenta del proveedor de telecomunicaciones, TV u otros servicios, los costos del tensionado de la red del proveedor de infraestructura.
- g) Cuando el proveedor de infraestructura requiera modificar o reubicar la infraestructura, él operador de telecomunicaciones debe rediseñar y tomar los correctivos pertinentes para que sus instalaciones continúen cumpliendo con todas las exigencias de su instalación inicial. Estos trabajos serán realizados por cuenta del operador de telecomunicaciones.
- h) Se deben verificar las distancias de seguridad del cable con fibra óptica en los cruces de líneas del Sistema de Transmisión Nacional (STN) con líneas del Sistemas de Transmisión Regional (STR) de energía.

NOTA: En general debe tenerse especial cuidado con el cumplimiento de las distancias de seguridad en los puentes de las torres de retención cuerpo 1 y las estructuras tipo pórtico utilizadas en algunos cruces con líneas existentes, para garantizar la seguridad de la instalación.

La siguientes tabla resumen , las consideraciones generales de distancias de seguridada indicadas en el RETIE.



PROCEDIMIENTO SOLICITUD USO COMPARTIDO DE
LA INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA PARA
OPERADORES TELCO (código)

Descripción	Tensión nominal entre fases (kV)	Distancia (m)
Distancia mínima al suelo "d" en cruces con carreteras, calles, callejones, zonas peatonales, áreas sujetas a tráfico vehicular (Figura 13.2).	500	11,5
	230/220	8,5
	115/110	6,1
	66/57,5	5,8
	44/34,5/33	5,6
	13,8/13,2/11,4/7,6	5,6
Cruce de líneas aéreas de baja tensión en grandes avenidas.	<1	5,0
	<1	5,6
Distancia mínima al suelo "d1" desde líneas que recorren avenidas, carreteras y calles (Figura 13.2).	500	11,5
	230/220	8,0
	115/110	6,1
	66/57,5	5,8
	44/34,5/33	5,6
	13,8/13,2/11,4/7,6	5,6
Distancia mínima al suelo "d" en zonas de bosques de arbustos, áreas cultivadas, pastos, huertos, etc. Siempre que se tenga el control de la altura máxima que pueden alcanzar las copas de los arbustos o huertos, localizados en la zonas de servidumbre (Figura 13.2).	500	8,6
	230/220	6,8
	115/110	6,1
	66/57,5	5,8
	44/34,5/33	5,6
	13,8/13,2/11,4/7,6	5,6
En áreas de bosques y huertos donde se dificulta el control absoluto del crecimiento de estas plantas y sus copas puedan ocasionar acercamientos peligrosos, se requiera el uso de maquinaria agrícola de gran altura o en cruces de ferrocarriles sin electrificar, se debe aplicar como distancia "e" estos valores (Figura 13.3) ^g	500	11,1
	230/220	9,3
	115/110	8,6
	66/57,5	8,3
	44/34,5/33	8,1
	13,8/13,2/11,4/7,6	8,1
Distancia mínima vertical en el cruce "f" a los conductores alimentadores de ferrocarriles electrificados, teleféricos, tranvías y trole-buses (Figura 13.4)	<1	7,5
	500	4,8
	230/220	3,0
	115/110	2,3
	66/57,5	2,0
	44/34,5/33	1,8
Distancia mínima vertical respecto del máximo nivel del agua "g" en cruce con ríos, canales navegables o flotantes, no adecuadas para embarcaciones con altura mayor a 2 m. (Figura 13.4)	13,8/13,2/11,4/7,6	1,8
	<1	1,2
	500	7,9
	230/220	6,3
	115/110	5,6
	66/57,5	5,4
Distancia mínima vertical al piso en cruce por espacios usados como campos deportivos abiertos, sin infraestructura en la zona de servidumbre, tales como graderías, casetas o cualquier tipo de edificaciones ubicadas debajo de los conductores.	44/34,5/33	5,2
	13,8/13,2/11,4/7,6	5,2
	<1	4,6
	500	14,6
	230/220	12,8
	115/110	12
Distancia mínima horizontal en cruce cercano a campos deportivos que incluyan infraestructura, tales como graderías, casetas o cualquier tipo de edificación asociada al campo deportivo.	66/57,5	12
	44/34,5/33	12
	13,8/13,2/11,4/7,6	12
	<1	12
	500	11,1
	230/220	9,3
	115/110	7,0
	66/57,5	7,0
	44/34,5/33	7,0
	13,8/13,2/11,4/7,6	7,0
	<1	7,0
	<1	7,0

Tabla 3. Resumen general distancias de seguridad RETIE

PROCEDIMIENTO SOLICITUD USO COMPARTIDO DE
LA INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA PARA
OPERADORES TELCO (código)

		DISTANCIAS EN METROS								
Tensión nominal (kV) entre fases de la línea superior	500	4,8	4,2	4,2	4,2	4,3	4,3	4,8	5,3	7,1
	230/220	3,0	2,4	2,4	2,4	2,5	2,6	2,9	3,6	
	115/110	2,3	1,7	1,7	1,7	1,8	1,9	2,2		
	66	2,0	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5			
	57,5	1,9	1,3	1,3	1,3	1,4				
	44/34,5/33	1,8	1,2	1,2	1,3					
	13,8/13,2/11,4/7,6	1,8	1,2	0,6						
	<1	1,2	0,6							
Comunicaciones	0,6									
		Comunicación	<1	13,8/ 13,2/ 11,4/ 7,6	44/ 34,5/ 33	57,5	66	115/ 110	230/ 220	500
		Tensión nominal (kV) entre fases de la línea inferior								

Fuente: Adoptada de la Resolución 90708 de 2013.

Tabla 4. Distancias cruces entre circuitos en Colombia

9.2. SERVIDUMBRES Y MANEJO AMBIENTAL

- a) Si las redes o elementos a instalar por parte de un proveedor de telecomunicaciones, televisión u otros servicios requieren la creación de una servidumbre adicional a la de la infraestructura de energía eléctrica existente, el mismo debe gestionar y obtener, previamente a la instalación, los permisos y la servidumbre legalmente constituidos con los propietarios de los terrenos.
- b) En caso de requerirse, el proveedor de telecomunicaciones, TV u otros servicios debe obtener los permisos de aprovechamiento forestal que se requieran para ejecutar el tendido de los cables en zonas externas a la franja de servidumbre de las líneas de energía eléctrica. En este caso el proveedor de telecomunicaciones deberá realizar los tramites para obtención de licencia o modificación de licencia ante las autoridades competentes
- c) Dentro de las franjas de servidumbre no se debe realizar la tala de vegetación sin autorización por parte de la autoridad competente y el dueño del predio.
- d) Cuando se detecte vegetación que pueda causar un riesgo inminente tanto a las redes o a las personas en un tramo de red, se debe informar dicha situación al proveedor de infraestructura para que este último gestione las actividades de poda que le corresponden.

9.3. UTILIZACIÓN DE APOYOS DE LA INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA

- a) Las estructuras no pueden ser sometidos a esfuerzos mecánicos superiores a los determinados por la carga máxima de trabajo de estos.
- b) Antes de instalar los cables de telecomunicaciones, TV u otros servicios se debe verificar el estado de las estructuras. Si presentan deterioro considerable o mal estado, el instalador debe dar aviso al dueño de la infraestructura para que tome medidas sobre el mismo.
- c) Si el poste o apoyo existente en la red eléctrica tiene configuración en ángulo, este podrá ser utilizado con la misma función por el proveedor de telecomunicación con previo análisis sobre la necesidad de refuerzo o reemplazo de este.

PROCEDIMIENTO SOLICITUD USO COMPARTIDO DE
LA INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA PARA
OPERADORES TELCO (código)

- d) Los apoyos utilizados como retención por la red eléctrica no deben en lo posible ser utilizados en función similar por el proveedor de telecomunicaciones, TV u otros servicios. En caso de que se requiera, se analizará la necesidad de reforzar dicha retención con templetos, pie-amigos, refuerzo de la cimentación, anillada, o se reemplazará por otro apoyo de mayor capacidad, conforme a las normas técnicas del proveedor de infraestructura y la disponibilidad de espacio.
- e) En caso de requerirse el refuerzo del apoyo a utilizar, este corre por cuenta del proveedor de telecomunicaciones, y no podrá ser desinstalado posteriormente al retiro de las redes de telecomunicaciones.
- f) Si es necesario reforzar estructuralmente algún apoyo (poste o torre), se debe tener presente que, no se deben perforar las estructuras de soporte para fijaciones y en caso de requerirse refuerzos en las estructuras estos deben ser diseñados y su diseño entregado al proveedor de infraestructura para que valide su implementación. Cuando se trata de estructuras tipo celosía, la estructura de refuerzo debe cumplir los requerimientos de espesor del galvanizado, teniendo en cuenta los ambientes corrosivos o salinos que se presenten.
- g) Verificar que, al momento del montaje del cable con fibra óptica en torres, los perfiles de la estructura estén completos, de lo contrario reportarlo al proveedor de infraestructura y reponer los perfiles faltantes antes de la instalación del cable.
- h) No se debe instalar el cable con fibra óptica o cualquier red si la torre se encuentra virada o inclinada y en general, si se identifica una condición de inestabilidad en el apoyo.

9.4. REQUISITOS PARA LOS CONDUCTORES DE TELECOMUNICACIONES

Los conductores de telecomunicaciones deben reunir unos requisitos básicos, entre ellos están los relacionados a continuación:

- a) La autorización de la instalación de un número determinado de cables o conductores por poste o apoyo dependerá de la capacidad y la disponibilidad de las estructuras eléctricas a utilizar, condición que se han definido de acuerdo con el análisis técnico que se realiza sobre la infraestructura.
- b) Los cables de redes aéreas de telecomunicaciones deben ser aislados y auto soportados, de tal forma que no se vea afectado por descargas eléctricas. Se exceptúa de este requerimiento las redes construidas con fibra óptica del tipo auto soportada y dieléctrica.
- c) No se permite la instalación de conductores activos desnudos sobre la infraestructura eléctrica por parte del proveedor de telecomunicaciones.
- d) Se permite instalar un cable adicional utilizando el mismo herraje de uno existente perteneciente al mismo operador, siempre y cuando la sumatoria de los diámetros no supere la estipulada en el numeral anterior y se presente con antelación el nuevo estudio de cargas y este sea aprobado. Este nuevo cable se considerará como adicional por el uso de la infraestructura. En ningún caso se permitirá soportar elementos de telecomunicaciones, televisión u otros en los dispositivos que soportan las redes del servicio de energía eléctrica.
- e) Dados los niveles de inducción electromagnética de la red de energía eléctrica sobre los cables de cobre o conductores de telecomunicaciones multipares o coaxiales, dichos conductores no son aptos para su instalación sobre la infraestructura eléctrica del Sistema de Transmisión Nacional (STN).

- f) Para la instalación de los bucles de reservas se deben utilizar almacenadoras de cable apoyadas en la estructura, no se recomienda instalar reservas en sobre el vano haciendo una figura de ocho.
- g) La longitud máxima del bucle de reserva será la suficiente para realizar los empalmes en piso, pero no superior a la altura de fijación del cable de telecomunicaciones más 10m
- h) La reserva debe ser instalada uno por apoyo por cada proveedor de telecomunicaciones, no se permiten reservas en los apoyos donde ya exista una reserva de otro proveedor.
- i) Se permiten empalmes del cable siempre que estos se realicen sobre la misma reserva, se dejen junto a la reserva o se dejen en disposición adecuada.

9.5. FIJACIÓN DE CABLES, MATERIALES Y EQUIPOS

Para la fijación de cables, materiales, equipos y cualquier otro elemento en la infraestructura debe considerarse lo siguiente:

- a) Todos los elementos y equipos de la red de telecomunicaciones, TV y otros servicios, serán fijados y suspendidos en la estructura.
- b) No se admite perforar estructuras para fijaciones o ejecución de refuerzos.
- c) Cada proveedor debe instalar sus cables en un herraje apropiado y diseñado para tal fin, haciendo una fijación de tal forma que los conductores se tensionen de manera uniforme y estable.
- d) Deben instalarse herrajes exclusivamente para el soporte y retención de los cables de telecomunicaciones.

9.6. TENDIDO O INSTALACIÓN DE LAS REDES DE TELECOMUNICACIONES, TV U OTROS SERVICIOS

9.6.1. Generalidades

Para la instalación y tendido de las redes de telecomunicaciones u otros servicios, deben tenerse presente los siguientes requisitos:

- a) La red de telecomunicaciones debe ser tendida en la misma dirección de la red eléctrica, guardando las distancias de seguridad permitidas.
- b) Cuando se realice el tendido del cable o del hilo mensajero, se deben emplear aparejos (poleas) para que el cable corra libre y se evite esfuerzo sobre las estructuras.
- c) El tendido de cable ADSS sobre infraestructura de alta tensión debe ser realizado utilizando método de tensión controlada
- d) El proveedor de telecomunicaciones u otros servicios no debe tensionar el cable o su cable mensajero a más de la tensión que soportan las estructuras o apoyos, además las tensiones aplicadas deben ser previamente calculadas de acuerdo con las características técnicas de los cables, las estructuras e hipótesis de carga. En el cable auto soportado, antes de sujetar las

PROCEDIMIENTO SOLICITUD USO COMPARTIDO DE
LA INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA PARA
OPERADORES TELCO (código)

grapas de suspensión en cada estructura intermedio, se le debe aplicar al cable una torsión (flechado) de paso adecuado a fin de minimizar el efecto de la fuerza del viento sobre el cable.

- e) Las grapas de suspensión deben permitir que el cable, durante el servicio o montaje, se deslice sobre ellas a fin de no transmitir esfuerzos que superen la carga de trabajo del poste. Los soportes mecánicos de estos aparejos o elementos podrán ser metálicos, debidamente protegidos y aislados como cuerdas o cintas de tejidos aislantes.
- f) Durante la instalación, los cables distintos a los de energía eléctrica que se tiendan de un lado a otro de una calle o carretera pública deben ser mantenidos en el aire para evitar que algún vehículo los arrastre. Para esto puede ser necesario levantar temporalmente protecciones.

10. MARCACIÓN DE LA RED DE TELECOMUNICACIONES, TV U OTRO Y SUS ELEMENTOS

Todas las redes y los elementos afectos a la prestación de servicios por parte de los proveedores de telecomunicaciones, TV u otros servicios que sean instalados y apoyados directa o indirectamente en la infraestructura eléctrica deben estar debidamente marcados con el fin de identificar el propietario y por ende el responsable de estos.

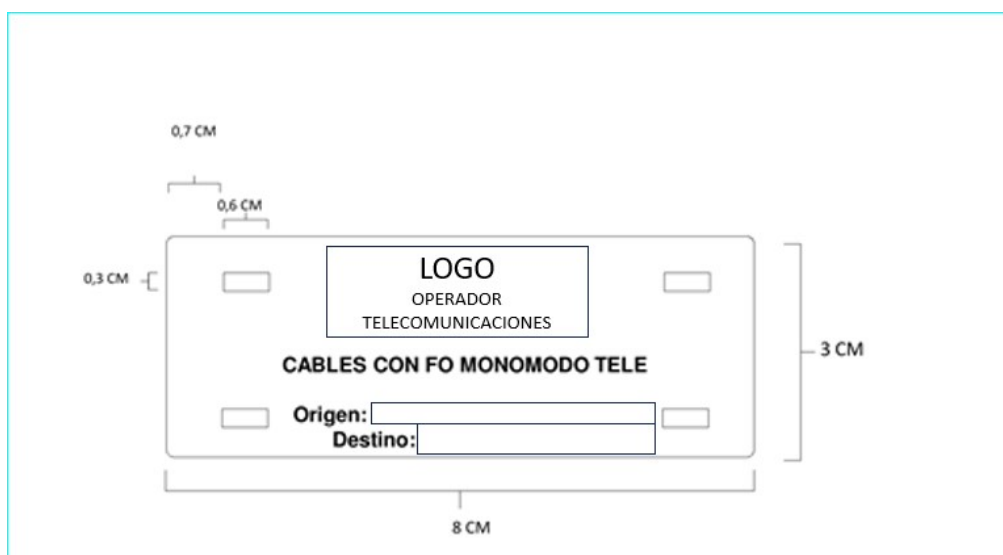
Según la resolución CRC 5890 de 2020 y lo indicado en la resolución CRC 7120 de 2023, la obligación de marcación de las redes y los elementos recae exclusivamente en el proveedor de telecomunicaciones, de televisión u otros. A continuación, se presentan los aspectos generales y, aquellos puntuales según el tipo de red, aérea o subterránea:

- a) El proveedor de telecomunicaciones debe tener una identificación para sus conductores y equipos, para la cual no podrá utilizar el mismo formato de códigos que usa el proveedor de infraestructura para los puntos significativos de su red eléctrica. Esta identificación debe ser en forma clara y distinguible por una persona ubicada debajo de las redes o en la cercanía de cajas y cámaras.
- b) La medida mínima de las placas para marcar conductores y equipos es de 8 x 3 cm (ver Figura 4), con el color institucional de cada empresa y en un material perdurable en el tiempo.
- c) Los conductores o cables instalados sobre postes deben ser marcados en cada estructura y como máximo cada 20 metros durante el recorrido de la red en tramos subterráneos y en lugares donde haya transiciones o cambios de la red de canalizada a aérea y viceversa, así como donde se ubiquen los bucles de reserva, en los cambios de dirección y, al inicio y final del tendido o trazado del proyecto.
- d) Los cables instalados en los ductos de las redes subterráneas deben estar marcados cuando estos cruzan por cajas y cámaras.
- e) Para los elementos tales como cajas de empalme, la marcación debe realizarse sobre el respectivo elemento, utilizando una placa asegurada al mismo. Todos los elementos y equipos deben estar marcados, teniendo presente que la identificación debe realizarse directamente sobre el elemento y no sobre la estructura.

De acuerdo con las resoluciones CRC 4657, CRC 5890 y CRC 7120, el proveedor de infraestructura podrá desmontar los elementos no identificados. Esto será posible siempre que, el proveedor de telecomunicaciones propietario de las redes pueda ser identificado plenamente y

luego de haber sido notificado sobre el requisito de marcación de la infraestructura, este no cumpla con ello dentro de los tiempos establecidos en las respectivas resoluciones.

Figura 4. Placa para marcación de redes de telecomunicaciones, TV u otros servicios



11. MEDIDAS DE SEGURIDAD EN LOS TRABAJOS

El proveedor de telecomunicaciones, TV u otros servicios, durante la ejecución de actividades de instalación, operación o mantenimiento de sus redes, debe tener en cuenta cada uno de los aspectos referentes a la seguridad de las personas y de los trabajos. Entre otros, se deben tener especial cuidado con los siguientes:

- El proveedor de telecomunicaciones, TV u otros servicios debe informar al proveedor de infraestructura el cronograma de trabajos y calendario de ejecución para que se reporte a sus áreas operativas y sea tenido en cuenta en los planes de intervención sobre redes eléctricas.
- Para realizar trabajos en la infraestructura eléctrica, el personal técnico de los proveedores de telecomunicaciones, TV y otros servicios deben cumplir con el reglamento de seguridad industrial, el RETIE y aquellos que los modifique o sustituya, así como los lineamientos operativos definidos por el dueño de la infraestructura para el desarrollo de las actividades de alto riesgo.
- Todo el personal técnico deberá contar con la dotación y elementos de protección y seguridad industrial adecuados.
- En todo momento se debe cerrar perimetralmente el lugar de trabajo o zona de intervención de la infraestructura, para ello se deben emplear vallas informativas, conos de señalización, cintas de señalización, entre otros, por medio de los cuales se indique los riesgos asociados a las actividades en ejecución.
- Se recomienda no ejecutar trabajos cuando se presenten condiciones climáticas de lluvias o tormentas eléctricas.

12. RETIRO O RENOVACIÓN DE LAS REDES DE TELECOMUNICACIÓN, TV U OTROS SERVICIOS

De acuerdo con la demanda y el grado de obsolescencia tecnológica de los activos, las redes de telecomunicaciones, TV u otros servicios son objeto de retiro o renovación por parte del propietario. Por lo tanto, de acuerdo con la naturaleza del tratamiento que tendrá la infraestructura, el proveedor de telecomunicaciones, TV u otros servicios deberá informar al proveedor de infraestructura sobre las acciones que implementará y, en cualquiera de los casos, (retiro o renovación) presentará un nuevo proyecto de redes para informar las condiciones finales en las que quedará la infraestructura, sin perder de vista la verificación previa de los acuerdos contractuales y la cesación de pagos por uso de la infraestructura objeto de alquiler. Una vez aprobado el proyecto de redes, el proveedor de telecomunicaciones, TV u otros servicios procederá con el retiro o renovación de la infraestructura, acatando las regulaciones vigentes, lo aprobado en el proyecto y lo dispuesto en esta norma. Una vez terminas las actividades derivadas del proyecto, se debe informar al proveedor de infraestructura para que proceda con la revisión final y el recibo de las obras.

Si por el contrario, el proveedor de la infraestructura requiere realizar renovación o desmantelamiento de dicha infraestructura, se informará previamente al proveedor de telecomunicaciones para que conjuntamente se definan las alternativas de solución y evitar impacto en estos servicios.

