

# COMPARTICIÓN DE INFRAESTRUCTURAS PARA EL DESPLIEGUE DE REDES Y LA MASIFICACIÓN DE SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES – FASE II

Alternativas Regulatorias

Política Regulatoria y Competencia

Abril de 2022

[www.crccom.gov.co](http://www.crccom.gov.co)

## CONTENIDO

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>4</b>
<b>2. COMENTARIOS RECIBIDOS A LA FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....</b>	<b>8</b>
<b>2.1. Sobre el alcance del proyecto .....</b>	<b>9</b>
<b>2.2. Sobre el problema planteado .....</b>	<b>13</b>
<b>2.3. Sobre las causas del problema.....</b>	<b>15</b>
<b>2.4. Sobre las consecuencias del problema .....</b>	<b>17</b>
<b>2.5. Herramienta de información con la ubicación y disponibilidad de infraestructuras .....</b>	<b>20</b>
<b>3. CONSIDERACIONES EN TORNO A ALGUNAS DE LAS OBSERVACIONES PLANTEADAS FRENTE AL PROBLEMA .....</b>	<b>22</b>
<b>4. OBJETIVOS DEL PROYECTO .....</b>	<b>25</b>
<b>4.1. Objetivo General .....</b>	<b>25</b>
<b>4.2. Objetivos específicos.....</b>	<b>25</b>
<b>5. ELEGIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURAS PERTENECIENTES A OTROS SECTORES DE LA ECONOMÍA .....</b>	<b>26</b>
<b>6. ALTERNATIVAS REGULATORIAS .....</b>	<b>36</b>
<b>6.1. En lo referente a infraestructuras de sectores que aún no han sido reguladas por la CRC .....</b>	<b>36</b>
<b>6.2. En lo referente al acceso a infraestructura de sectores actualmente regulados por la CRC .....</b>	<b>38</b>
<b>6.3. Alternativas comunes respecto de infraestructuras de sectores que aún no han sido regulados por la CRC como de sectores ya regulados. Oferta Básica de Compartición (OBC) .....</b>	<b>41</b>
<b>6.4. Alternativas comunes respecto de infraestructuras de sectores ya regulados. Ajuste de solicitudes de acceso incompletas dentro del proceso de viabilización de solicitudes de acceso.....</b>	<b>46</b>
<b>6.5. Remuneración en canalizaciones de infraestructura eléctrica .....</b>	<b>48</b>

<b>6.6. Descripción del punto de apoyo en canalizaciones de infraestructura eléctrica ..</b>	<b>49</b>
<b>6.7. Homologación de condiciones y unificación de regímenes de acceso .....</b>	<b>50</b>
<b>7. CONSULTA .....</b>	<b>55</b>
<b>ANEXO. DETERMINACIÓN DEL GRADO DE ELEGIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURAS PERTENECIENTES A OTROS SECTORES DE LA ECONOMÍA. ....</b>	<b>58</b>

Compartición de infraestructuras para el despliegue de redes y la masificación de servicios de telecomunicaciones – Fase II	Cód. Proyecto: 2000-71-19B	<b>Página 3 de 74</b>	
	Actualizado: 01/04/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Revisión No. 6
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

# COMPARTICIÓN DE INFRAESTRUCTURAS PARA EL DESPLIEGUE DE REDES Y LA MASIFICACIÓN DE SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES – FASE II -Documento de alternativas regulatorias-

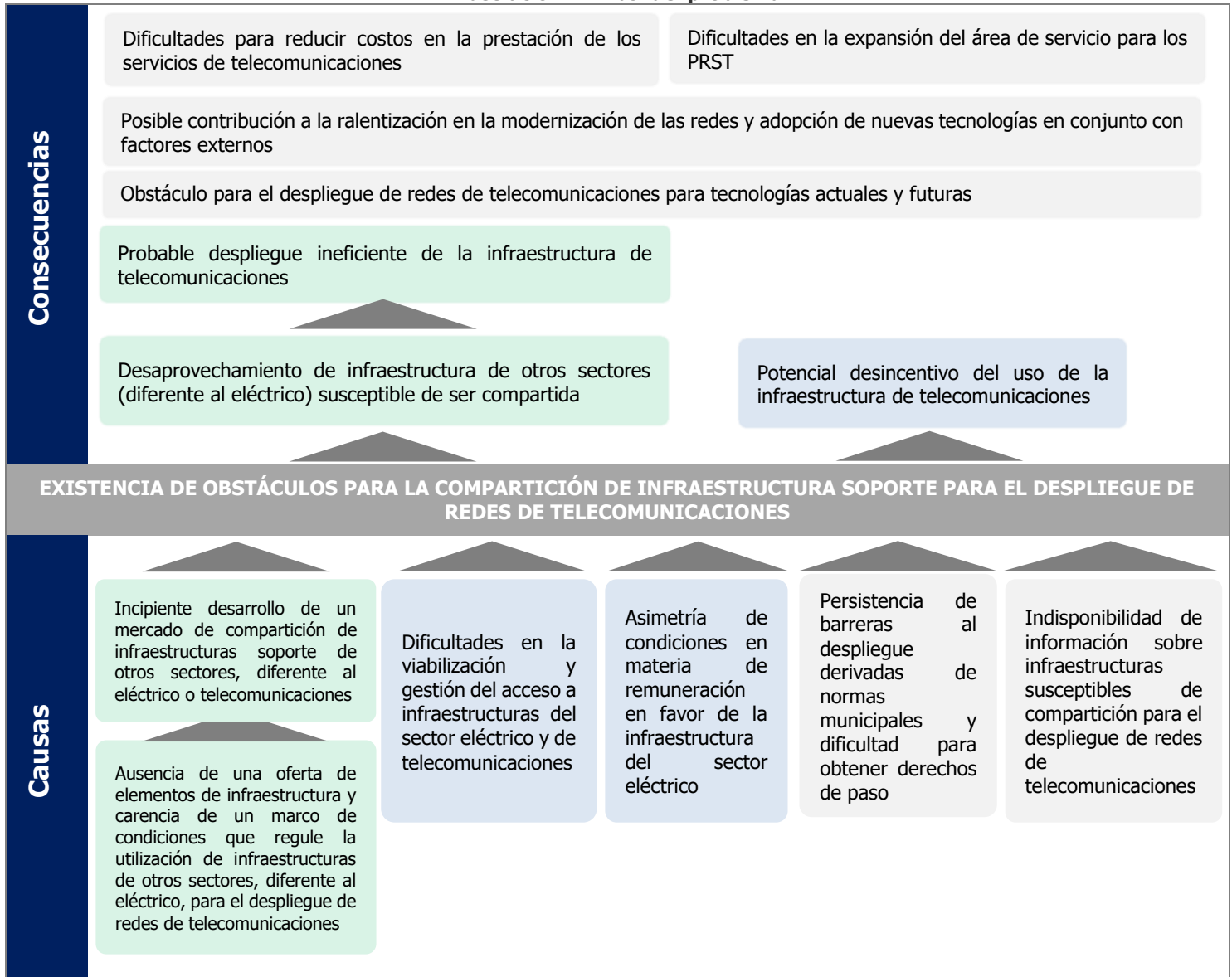
## 1. INTRODUCCIÓN

El 13 de diciembre de 2021, la Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC) publicó para conocimiento de los interesados el documento de formulación del problema en el marco del proyecto «*Compartición de infraestructuras para el despliegue de redes y la masificación de servicios de telecomunicaciones – Fase II*». En dicho documento se caracterizaron y describieron las causas que permitieron delimitar la existencia del problema enunciado como “*Existencia de obstáculos para la compartición de infraestructura soporte para el despliegue de redes de telecomunicaciones*”, el cual fue también relacionado con las consecuencias que dicha problemática genera.

El siguiente esquema resume las causas identificadas y las consecuencias que se derivan de la presencia del problema identificado.

Compartición de infraestructuras para el despliegue de redes y la masificación de servicios de telecomunicaciones – Fase II	Cód. Proyecto: 2000-71-19B	<b>Página 4 de 74</b>	
	Actualizado: 01/04/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Revisión No. 6
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

### Ilustración 1. Árbol del problema



Fuente. Elaboración CRC

Posteriormente, la Comisión socializó con el sector el árbol del problema e inició la etapa de construcción de alternativas bajo el objetivo general del proyecto, con el que se busca reducir los obstáculos para el despliegue de redes y la masificación de servicios de telecomunicaciones en

Colombia a través de la identificación y evaluación de alternativas regulatorias en materia de compartición de infraestructuras típicas pertenecientes a otros sectores de la economía colombiana y al sector de telecomunicaciones.

Es importante señalar que el Análisis de Impacto Normativo - AIN involucra la participación de los agentes en todo el proceso de producción normativa y no solamente en la consulta de la propuesta regulatoria. En ese sentido, la mejora normativa implica promover el acompañamiento del sector en las etapas de identificación del problema, definición de los objetivos, construcción de las alternativas y posteriormente en su evaluación y escogencia, entre otros. Propiciar el diálogo constructivo con los agentes interesados permite garantizar que estos contribuyan efectivamente a determinar cuál sería la mejor solución posible al problema identificado.

Así las cosas, una de las etapas de la producción normativa es la construcción de alternativas regulatorias, las cuales no solo deben responder al problema identificado, sino también deben ser opciones plausibles para alcanzar los objetivos planteados con este proyecto regulatorio. En ese sentido, un factor fundamental de la etapa de evaluación es socializar con los agentes interesados las alternativas, no solo con el ánimo de determinar su pertinencia y funcionalidad sino también de recoger insumos para advertir sobre la existencia de **alternativas adicionales, sustitutas, revisar las planteadas, o incluso desechar algunas de las inicialmente previstas por no responder a las necesidades del mercado o de las partes involucradas**. Se trata pues, de un planteamiento preliminar para la reflexión y el debate, ni más ni menos.

En el presente caso, de manera previa a la estructuración de una propuesta regulatoria, se ha optado por la publicación de este documento, el cual seguido a esta primera parte introductoria, hace un acopio y síntesis de algunos de los comentarios recibidos, reflejando de este modo la diversidad de las opiniones que tienen los interesados frente al problema identificado, junto con las causas y las consecuencias que respectivamente lo producen y se derivan de aquel. En tercer término, se presenta una serie de consideraciones puntuales sobre algunos de los comentarios que fueron presentados frente al documento publicado en el mes de diciembre de 2021, y que sirven de contexto necesario para las alternativas de intervención que se plantearán más adelante dentro del documento. En cuarto término, se recapitula el objetivo general del proyecto en conjunto con los objetivos específicos que le sirven al primero.

Seguidamente, la sección quinta presenta los resultados del análisis de elegibilidad de la infraestructura susceptible de compartición de acuerdo con las necesidades identificadas del sector TIC, a partir de un listado de características o criterios que resultan deseables para calificar el grado de elegibilidad de dicha infraestructura, los cuales vienen siendo utilizados desde el año 2011 en los diferentes momentos en los que esta Comisión ha revisado las infraestructuras de otros sectores de la economía, para promover el despliegue de redes de telecomunicaciones. Es importante mencionar que, como parte del desarrollo de los objetivos específicos de este proyecto, fue actualizado el modelo de elegibilidad de infraestructura de otros sectores teniendo en cuenta la revisión de los criterios y características que forman parte de este modelo, desarrollada por la Unión temporal

Compartición de infraestructuras para el despliegue de redes y la masificación de servicios de telecomunicaciones – Fase II	Cód. Proyecto: 2000-71-19B	<b>Página 6 de 74</b>	
	Actualizado: 01/04/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Revisión No. 6
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

Econometría-SAI contratada en el marco de este proyecto<sup>1</sup>. De este análisis da cuenta el anexo que acompaña el presente documento.

En sexto lugar, se presentan a consideración del sector las alternativas regulatorias propiamente, las cuales se encuentran organizadas en 7 grupos de opciones de intervención o temáticas que pudieran resolver diferentes situaciones identificadas a la luz del problema expuesto.

Finalmente, en la séptima sección, se extiende la invitación a todos los interesados para que participen y envíen sus observaciones frente a lo que se plantea en este documento, para lo cual se incluye una consulta que de manera proactiva guiará la discusión alrededor de las alternativas proyectadas.

---

<sup>1</sup> A través del Contrato 87 de 2021 suscrito entre la CRC y la mencionada unión temporal.

Compartición de infraestructuras para el despliegue de redes y la masificación de servicios de telecomunicaciones – Fase II	Cód. Proyecto: 2000-71-19B	<b>Página 7 de 74</b>	
	Actualizado: 01/04/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Revisión No. 6
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

## 2. COMENTARIOS RECIBIDOS A LA FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Dentro del término indicado por la Comisión, se recibieron comentarios y observaciones respecto del planteamiento del problema por parte de los siguientes interesados:

REMITENTE	ABREVIATURA
AIR-E S.A.S. E.S.P.	AIR-E
ASOCIACIÓN NACIONAL DE EMPRESAS DE SERVICIOS PÚBLICOS Y COMUNICACIONES DE COLOMBIA	ANDESCO
ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE DISTRIBUIDORES DE ENERGÍA ELÉCTRICA	ASOCODIS
ASOCIACIÓN DE OPERADORES DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES	ASOTIC
AZTECA COMUNICACIONES COLOMBIA	AZTECA
CELSIA COLOMBIA S.A. E.S.P.	CELSIA
COLOMBIA INTELIGENTE	COLOMBIA INTELIGENTE
COMUNICACIÓN CELULAR COMCEL S.A.	COMCEL
CODENSA S.A. E.S.P.	ENEL CODENSA
EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P	EPM
EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE BOGOTÁ S.A. E.S.P.	ETB
GTD COLOMBIA S.A.S	GTD COLOMBIA
ISA INTERCOLOMBIA S.A. E.S.P	ISA INTERCOLOMBIA
MEDIA COMMERCE PARTNERS S.A.S	MEDIA COMMERCE
PARTNERS TELECOM COLOMBIA S.A.S	PTC
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO	SIC
COLOMIA TELECOMUNICACIONES S.A. E.S.P.	TELEFÓNICA
COLOMBIA MÓVIL S.A. E.S.P.	TIGO

Fuente: Elaboración CRC

Así mismo, una vez cumplido el término definido por la Comisión para la recepción de comentarios, se recibieron observaciones por parte de los siguientes interesados:

REMITENTE	ABREVIATURA
AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA	ANI
CÁMARA COLOMBIANA DE INFRAESTRUCTURA	CCI
EMPRESA DE ENERGÍA DE BOYACÁ S.A E.S.P	EBSA
INTERLANS COMUNICACIONES S.A.S	INTERLANS

Fuente: Elaboración CRC



Teniendo en cuenta lo anterior, en esta sección la Comisión hará referencia a aquellos comentarios formulados en los que los interesados manifiestan no estar de acuerdo, total o parcialmente, con lo planteado en el árbol del problema enunciado por la CRC. Para tal propósito, se agruparán los comentarios de acuerdo con las temáticas que fueron coincidentes en lo relativo al problema formulado, las causas y las consecuencias, y que se pronuncien sobre materias que no fueron evaluadas o tenidas en cuenta en el Documento de Formulación del Problema.

A efectos de lo anterior, se expone a continuación una síntesis de las observaciones y sugerencias presentadas por los interesados frente al mencionado documento. Al respecto, cabe mencionar que si bien las mismas pueden o no coincidir con la postura de la CRC frente a un asunto en particular, estas serán presentadas conservando la esencia principal del punto de vista del agente, con el propósito de reflejar el contexto de la discusión y debate en el que emergen las alternativas regulatorias que son objeto de análisis en este documento.

## 2.1. Sobre el alcance del proyecto

### 2.1.1. Multisectorialidad y reciprocidad

Algunos agentes del sector eléctrico manifestaron su desacuerdo con la problemática planteada en el documento de formulación, al, según ellos, no reflejar los problemas que tiene actualmente el sector eléctrico. Así, por ejemplo, ASOCODIS, como propuesta alternativa plantea que la problemática debería definirse así: *“La regulación actual de compartición de infraestructura dificulta el adecuado despliegue de redes de comunicaciones en la infraestructura eléctrica, su remuneración, mantenimiento, control y vigilancia.”*

Adicionalmente, plantearon la siguiente hipótesis respecto de la compartición en los otros sectores, *“Cómo regular la compartición de infraestructura de los diferentes sectores económicos con el sector de las telecomunicaciones, garantizando la adecuada operación, mantenimiento, control y vigilancia de toda la infraestructura intersectorial”.*

En ese sentido, desde este sector, **EPM** señaló la necesidad de establecer una compartición de infraestructura que, atendiendo la interconexión y convergencia entre sectores, lleve hacia una compartición de infraestructura que debe ser igualmente convergente y, por lo tanto, recíproca y equitativa entre todos quienes en ella intervienen. También planteó este agente que la compartición de infraestructura pasiva de titularidad de las empresas de telecomunicaciones o de las llamadas *towerco*, puede jugar un rol fundamental, por ejemplo, en habilitar tecnologías de medición inteligente de energía eléctrica, por lo que solicitó a la CRC que desarrolle regulatoriamente la figura de la servidumbre de acceso para servicios de medición inteligente de los servicios públicos domiciliarios, estableciendo además una tarifa diferencial y regulada orientada a costos eficientes.

Compartición de infraestructuras para el despliegue de redes y la masificación de servicios de telecomunicaciones – Fase II	Cód. Proyecto: 2000-71-19B	<b>Página 9 de 74</b>	
	Actualizado: 01/04/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Revisión No. 6
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

También sobre este asunto en particular se pronunció **ASOCODIS**, solicitando que de manera recíproca se fijen las condiciones de la utilización de la infraestructura de telecomunicaciones para la prestación del servicio público domiciliario de energía eléctrica, particularmente, para el despliegue de la Infraestructura de Medición Inteligente (AMI, por sus siglas en inglés), la cual involucra un importante componente de telecomunicaciones, y que desde la perspectiva de este gremio, a partir de la compartición de la infraestructura de telecomunicaciones podrá reportar beneficios a los usuarios del sector eléctrico en materia de eficiencia energética y condiciones de competencia.

Con relación a estos comentarios, sea lo primero indicar que la Ley 142 de 1994, en su artículo 14, define el servicio público domiciliario de energía eléctrica como "(...) *el transporte de energía eléctrica desde las redes regionales de transmisión hasta el domicilio del usuario final, incluida su conexión y medición. También se aplicará esta Ley a las actividades complementarias de generación, de comercialización, de transformación, interconexión y transmisión*". Es decir, la actividad de medición forma parte de la prestación del servicio público domiciliario de energía eléctrica.

A su vez, el Ministerio de Minas y Energía expidió la Resolución 40072 de 2018, modificada por las resoluciones 40483 de 2019 y 40142 de 2020, con las que se adoptaron mecanismos para implementar AMI, la cual, es entendida como aquella "*que permite la comunicación bidireccional con los usuarios del servicio de energía eléctrica*", que integra "*hardware (medidores avanzados, centros de gestión de medida, enrutadores, concentradores, antenas, entre otros), software y arquitecturas y redes de comunicaciones, que permiten la operación de la infraestructura y la gestión de los datos del sistema de distribución de energía eléctrica y de los sistemas de medida*". Esta infraestructura de medición avanzada procura una serie de objetivos, incluyendo, entre otros: Facilitar esquemas de eficiencia energética, respuesta de la demanda, y modelos de tarificación horaria o canastas de tarifas; permitir la incorporación en los sistemas eléctricos, tecnologías de autogeneración, almacenamiento, generación distribuida y vehículos eléctricos; mejorar la calidad del servicio a través del monitoreo y control de los sistemas de distribución; dinamizar la competencia en la comercialización minorista de energía eléctrica, y generar nuevos modelos de negocio y servicios; gestionar la reducción de las pérdidas técnicas y no técnicas; y promover la eficiencia en los costos de prestación del servicio de energía eléctrica.

Así mismo, en la Resolución 40072 de 2018 del Ministerio de Minas y Energía modificada por la Resolución 40483 de 2019 se determinó como objetivo que para el año 2030 el porcentaje mínimo de usuarios del Sistema Nacional de Interconexión (SIN), conectados a los sistemas AMI sería del 75%. Por otra parte, la Ley 2099 de 2021, en su artículo 56, estableció que: "*Las empresas prestadoras del servicio de energía deberán asumir los costos asociados a la adquisición, instalación, mantenimiento y reparación de los medidores inteligentes de los que trata la presente ley. De ninguna manera este costo podrá ser trasladado al usuario en la facturación o cualquier otro medio.*".

A su vez, las condiciones para la implementación de AMI en la prestación del servicio público domiciliario de energía eléctrica en el Sistema Interconectado Nacional, fueron recientemente determinadas por la CREG mediante la Resolución 101 001 de 2022, donde se determinan los

Compartición de infraestructuras para el despliegue de redes y la masificación de servicios de telecomunicaciones – Fase II	Cód. Proyecto: 2000-71-19B	<b>Página 10 de 74</b>	
	Actualizado: 01/04/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Revisión No. 6
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

responsables de la instalación, administración, operación, mantenimiento y reposición de la infraestructura de medición avanzada; se establecen lineamientos con respecto a los requisitos de interoperabilidad, ciberseguridad, manejo, uso y protección de datos que garanticen un adecuado funcionamiento de AMI; así mismo, se establecen los requisitos y procedimientos para el acceso a la información de AMI, el seguimiento de su implementación y elementos con respecto a la manera en que se debe llevar a cabo su remuneración.

En los considerandos de la resolución en comento, la CREG indicó que a partir de la Ley 1715 de 2014, sus decretos reglamentarios y la política desarrollada por el Gobierno Nacional a través de las resoluciones del Ministerio de Minas y Energía, el concepto de medida, medidor y consumo al que hace referencia la Ley 142 de 1994 se amplía en su concepción porque deja de ser un único elemento asociado al consumo del usuario para efectos de la facturación, para incorporar, entre otros, una serie de elementos adicionales como la medición y registro de datos de uso de energía de los usuarios en intervalos de tiempo, con capacidad de almacenamiento y transmisión. La misma resolución también establece que el despliegue de la solución de AMI se ejecutará siempre y cuando los análisis, adecuadamente fundamentados, identifiquen que el beneficio supera los costos incurridos.

A partir de lo expuesto, resulta claro que el despliegue de AMI, aunque implica una componente de redes de comunicaciones, hace parte de la prestación del servicio de energía eléctrica. Ahora bien, las necesidades de comunicaciones de los proyectos de medición avanzada pueden ser atendidas de múltiples maneras, por ejemplo, contratando el servicio con los PRST fijos y móviles en un mercado en competencia o mediante el despliegue de redes de comunicaciones propias por parte de agentes del sector eléctrico. La decisión respecto de cuál es la mejor opción dependerá de los análisis propios que realice cada agente del mercado, y en aquellos casos donde concluyeran que resulta conveniente el despliegue de redes propias, estas podrían ser de carácter inalámbrico, redes alambradas, o incluso una combinación de ambos tipos de solución tecnológica.

En los casos donde se hiciera despliegue de redes inalámbricas propias, esta situación implicaría el uso de espectro radioeléctrico licenciado o no licenciado, aspecto que escapa a las competencias que la Ley le otorga a la CRC, y que en todo caso viene siendo abordado por la Agencia Nacional del Espectro.

En cuanto al eventual despliegue de redes alambradas, algunos agentes del sector eléctrico han manifestado su interés frente a una compartición recíproca por parte de los PRST, es de indicar que los objetivos del presente proyecto se encuentran encaminados a la revisión de una regulación referida a los elementos de infraestructura civil que sirvan de soporte o apoyo para el despliegue de redes de telecomunicaciones y no sobre elementos activos de dichas redes. Y eso es así, toda vez que tales objetivos se enmarcan en el ejercicio de la función otorgada a la CRC por el artículo 19 de la Ley 1978 de 2019 que modificó el numeral 5 del artículo 22 de la Ley 1341 de 2009 y que apunta a: *"Definir las condiciones en las cuales sean utilizadas infraestructuras y redes de otros servicios en la prestación de servicios de telecomunicaciones, incluyendo el servicio de televisión abierta radiodifundida y todas las demás modalidades del servicio de televisión y el servicio de radiodifusión"*

Compartición de infraestructuras para el despliegue de redes y la masificación de servicios de telecomunicaciones – Fase II	Cód. Proyecto: 2000-71-19B	<b>Página 11 de 74</b>	
	Actualizado: 01/04/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Revisión No. 6
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

*sonora, bajo un esquema de costos eficientes.*". Es decir, el ejercicio de las competencias para establecer las condiciones mediante las cuales puedan ser utilizadas las infraestructuras y las redes de otros servicios se encuentra circunscrito a unos ámbitos de aplicación específica y a una finalidad restringida: la prestación de servicios de telecomunicaciones, y por ende a los agentes que desarrollan esta actividad, como sujetos destinatarios de los derechos y las cargas regulatorias según lo definido por el legislador.

En ese sentido, debe decirse que el legislador, al determinar la posibilidad de intervención de las infraestructuras y redes de otros servicios, no consideró otras actividades diferentes a la prestación de servicios de telecomunicaciones y, por lo tanto, jurídicamente no sería viable dirigir el ámbito objetivo de aplicación de la mencionada potestad hacia otras actividades o agentes de la economía, esto es, por fuera del marco prescrito por la ley. En todo caso, no puede perderse de vista que lo anterior en nada impide que las eficiencias que sean alcanzadas en los segmentos a nivel mayorista en los mercados de telecomunicaciones (por cuenta, por ejemplo, de una compartición eficiente), se irrigen a otros sectores, debido a la condición inherente que tienen las telecomunicaciones y las tecnologías de la información como habilitadoras transversales en cualquier economía.

#### Revisión de las tarifas

**ENEL CODENSA**, por ejemplo, señala, en referencia a las tarifas contenidas en la Resolución CRC 5890 de 2020, que los valores de reposición de los activos considerados por la CRC para las canalizaciones no reflejan los costos de los activos que actualmente se están empleando. La CRC usa unidades constructivas que no son aplicables a todos los operadores de red, en particular para las canalizaciones en Enel Codensa por exigencias locales, mientras que la Comisión de Regulación de Energía y Gas – CREG ha aprobado unidades constructivas que son superiores en características técnicas y costo. Por lo tanto, estima necesario que la regulación de la CRC también actualice los valores de acuerdo con los costos aprobados por la CREG para las canalizaciones de energía eléctrica.

En referencia a la solicitud de **ENEL CODENSA**, a los efectos del alcance del presente proyecto, debe mencionarse que en la definición de los topes tarifarios para elementos soporte del sector eléctrico que hoy se encuentran vigentes la Comisión utilizó el criterio de costo oportunidad con el ánimo de tener una mayor aproximación de los costos en los que incurrirían los PRST en los casos en que decidieran desplegar la infraestructura por su cuenta. Sobre este particular se pronunció la CRC en el Documento de Respuestas a Comentarios que acompañó la expedición de la Resolución CRC 5890 de 2020, en el cual afirmó la CRC lo siguiente:

*"En estos aspectos es importante aclarar que los valores de inversión inicial, I<sub>i</sub>, que se utilizan corresponden al costo de oportunidad del PRST y no al valor asumido por el operador eléctrico dado que, según la teoría económica presentada en el documento soporte, la máxima*

Compartición de infraestructuras para el despliegue de redes y la masificación de servicios de telecomunicaciones – Fase II	Cód. Proyecto: 2000-71-19B	<b>Página 12 de 74</b>	
	Actualizado: 01/04/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Revisión No. 6
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

*disponibilidad a pagar del PRST por el arriendo de la infraestructura corresponde al valor equivalente a desplegar el mismo la infraestructura para la prestación del servicio de telecomunicaciones a costos eficientes.”<sup>2</sup>*

En consecuencia, los costos de los elementos en los que tendría que incurrir el PRST para suplirse a sí mismo el soporte requerido para desplegar su red, equivalentes al valor total del activo junto con el de su instalación, entre otros, fueron considerados para ser posteriormente distribuidos entre cada uno de los puntos de apoyo que puedan ser soportados en cada elemento, incluyendo aquellos usados por el servicio de energía eléctrica.

De este modo, la actualización de los valores tope que tengan en cuenta unidades constructivas con características técnicas y costos superiores a las utilizadas como insumo por la CRC para definir las tarifas topes que fueron introducidas con la expedición de la Resolución CRC 5890 de 2020, resultaría contrario al mandato consignado en el numeral 5 del artículo 22 de la Ley 1341 de 2009, según el cual el regulador debe *"determinar una remuneración eficiente del uso de la infraestructura"*, y teniendo en cuenta que la remuneración eficiente fue materializada en el mencionado acto administrativo a través de la aplicación del principio de costo de oportunidad.

Aunado a lo anterior, debe tenerse en cuenta que la última modificación del régimen, en la cual se evaluó el detalle de las unidades constructivas utilizadas para la modelación de los topes tarifarios, fue adelantada en el año 2020. Así pues, dado el corto tiempo de vigencia que ha tenido esta medida, y con el ánimo de garantizar la seguridad jurídica frente a las decisiones adoptadas, no se observa viable adelantar en el presente proyecto una nueva revisión tarifaria completa, esto es, que involucre el análisis de precios de las unidades constructivas consideradas, máxime cuando la medida expedida en 2020 debe ser sometida a los procesos de evaluación ex-post que son propios de las prácticas de mejora regulatoria. Sobre este último aspecto, es de mencionar que los resultados de dicha evaluación se esperan obtener en el primer trimestre del 2023.

## 2.2. Sobre el problema planteado

Se resumen a continuación los principales aspectos que hicieron parte de la consulta formulada, según la cual la CRC requirió a los interesados responder a las siguientes preguntas:

*"1. ¿Está de acuerdo con el problema identificado en este documento? En caso de no estar de acuerdo, justifique sus motivos, aporte evidencia al respecto y proponga un problema alternativo con sus respectivas causas y consecuencias."*

Debe observarse que, de parte del sector de telecomunicaciones, se obtuvo una recepción favorable de la problemática identificada por la CRC; sin embargo, varios agentes del sector eléctrico

<sup>2</sup> Documento de respuesta a comentarios - Revisión de las condiciones de compartición de infraestructuras y redes de otros servicios. Disponible para consulta en el enlace: <https://crom.gov.co/es/proyectos-regulatorios/2000-71-19a>

Compartición de infraestructuras para el despliegue de redes y la masificación de servicios de telecomunicaciones – Fase II	Cód. Proyecto: 2000-71-19B	<b>Página 13 de 74</b>	
	Actualizado: 01/04/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Revisión No. 6
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

manifestaron no estar de acuerdo con la misma, solicitando modificación del mismo. Dicho lo anterior, esta Comisión presenta a continuación los pronunciamientos más representativos, clasificándolos por temáticas de relevancia:

#### Colaboración armónica entre autoridades

A pesar de manifestar su acuerdo con el problema identificado, **AZTECA** considera fundamental el papel de la CRC como autoridad competente para regular las condiciones para el acceso y uso de redes e infraestructura en coordinación con las autoridades correspondientes de cada sector, pues desde su conocimiento y especialidad, aquellas pueden promover soluciones que generen mayor competencia entre los PRST y beneficien a los usuarios.

#### Usos no autorizados

**EBSA**, manifiesta su desacuerdo con el problema planteado pues desde su perspectiva indica que la compartición de la infraestructura eléctrica tiene una regulación fuerte, a partir de la normatividad expedida por el la CRC y CREG (resoluciones 5890 de 2020, 063 de 2013 y 140 de 2014, respectivamente) que establecen las principales condiciones para la compartición de infraestructura entre Proveedores de energía y PRST. Adicional a lo anterior indica que ya existen reglamentos como el RETIE y el RITEL encaminados al componente técnico de las redes de comunicaciones; en cambio, destaca que una de las principales problemáticas que tienen los diferentes Proveedores de infraestructura u Operadores de Red, son los "USOS NO AUTORIZADOS DE INFRAESTRUCTURA ELECTRICA", lo cual se presenta como problema alternativo.

Teniendo en cuenta que la Resolución CREG 063 de 2013, al igual que la Resolución CREG 140 de 2014 que complementa la primera, recogen la regulación de usos no autorizados<sup>3</sup>, entre otros

<sup>3</sup> "ARTÍCULO 5º. RETIRO DE ELEMENTOS NO AUTORIZADOS. En cualquier momento, el Proveedor de Infraestructura podrá retirar cualquier elemento no autorizado que se encuentre en la infraestructura eléctrica, así como todos aquellos equipos instalados por un Proveedor de Telecomunicaciones cuando pongan en riesgo la seguridad de los operarios, de los usuarios y/o de la Infraestructura. En este caso, el proveedor de infraestructura podrá reclamar al proveedor de telecomunicaciones que asuma los costos que se originen por estas labores y los daños o perjuicios derivados por esta actuación de conformidad con lo previsto en la ley.

*En los demás casos, en los que no se encuentre en riesgo la infraestructura pero que estén instalados elementos no autorizados en la misma, el Proveedor de Infraestructura concederá para el retiro de los elementos y/o equipos antes mencionados, un plazo de cinco (5) días hábiles contados a partir de la solicitud que en tal sentido realice, siempre y cuando sea factible identificar al correspondiente Proveedor de Telecomunicaciones. Vencido este plazo sin que se haya procedido con el retiro de los elementos, el Proveedor de Infraestructura podrá retirarlos y los costos involucrados podrán ser cobrados por el Proveedor de Infraestructura al Proveedor de Telecomunicaciones.*

Compartición de infraestructuras para el despliegue de redes y la masificación de servicios de telecomunicaciones – Fase II	Cód. Proyecto: 2000-71-19B	<b>Página 14 de 74</b>	
	Actualizado: 01/04/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Revisión No. 6
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

asuntos asociados a las condiciones de calidad, operación y mantenimiento de la infraestructura del sector de energía eléctrica que deben observarse en la compartición de infraestructura eléctrica, es menester indicar que tales materias se encuentran dentro del ámbito de regulación de la CREG y que, por lo tanto desbordan las competencias de la CRC y del objeto de este proyecto, lo cual no obsta para que los hallazgos que se obtengan en desarrollo de la presente iniciativa propicien a futuro, labores adicionales de coordinación con el regulador del sector eléctrico sobre estas materias, a parte, claro está, de los asuntos que directamente conciernen a este proyecto.

### 2.3. Sobre las causas del problema

Una vez descritas las observaciones presentadas por los agentes del sector frente a la problemática planteada por la CRC, se resumen a continuación los principales aspectos que dichos agentes manifestaron en respuesta a la consulta sectorial formulada, según la cual la CRC requirió al sector responder a las siguientes preguntas:

*"2. Frente al problema planteado, ¿Considera que las causas presentadas en este documento son las que generan el problema definido? En caso negativo, indicar las razones por las cuales no está de acuerdo con la relación que se establece entre tales causas y el problema definido.*

*3. Frente al problema planteado, ¿Adicionaría una causa? En caso afirmativo, por favor indicarla y justificarla."*

Sobre el particular, y como una primera aproximación a las respuestas recibidas, debe observarse que se presentó una recepción favorable de las causas identificadas por la CRC en la medida que la gran mayoría de agentes que respondieron la consulta manifestaron estar de acuerdo con las mismas. No obstante, en la medida que los agentes interesados presentaron comentarios sobre las causas formuladas, esta Comisión presenta a continuación los pronunciamientos más representativos respecto a diferentes temáticas de relevancia:

---

*Las autoridades nacionales, departamentales y municipales, tanto civiles como de policía, en los términos del Artículo 29 de la Ley 142 de 1994, prestarán al Proveedor de Infraestructura el apoyo necesario para la restitución de postes, torres, ductos, entre otros, pertenecientes a la infraestructura eléctrica que hayan sido ocupados sin que exista previamente acuerdo, contrato o autorización de la empresa o propietario de infraestructura eléctrica."*

Compartición de infraestructuras para el despliegue de redes y la masificación de servicios de telecomunicaciones – Fase II	Cód. Proyecto: 2000-71-19B	<b>Página 15 de 74</b>	
	Actualizado: 01/04/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Revisión No. 6
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

### TIEMPOS DE VIABILIZACIÓN

- **AZTECA** y **COMCEL**, solicitan que en las causas se incluya lo referente a la necesidad de revisar los tiempos de viabilización de proyectos de compartición de infraestructura por parte del sector de telecomunicaciones y eléctrico, así mismo, **MEDIA COMMERCE** menciona que se requiere una disminución de los tiempos de respuesta a solicitudes.
- En cuanto a utilización de infraestructura vial para el despliegue de redes de telecomunicaciones, **COMCEL** asegura que la obtención de permisos para ocupación de dichos espacios de infraestructura vial puede demorarse hasta 8 meses.

### PRÁCTICAS DE USO DE LA INFRAESTRUCTURA

- **ISA INTERCOLOMBIA** afirma que se presenta falta de rigurosidad por parte de los PRST durante los procesos de solicitud de uso de la infraestructura; así como para dar cumplimiento con los requisitos técnicos exigidos.
- **ETB** afirma que se debe incluir como causa el comportamiento de varios PRST que usan la infraestructura sin autorización. Complementariamente, **ASOCODIS**, **ENEL CODENSA** y **EBSA** manifiestan que hay ausencia de sanciones o multas frente a aquellos PRST que no cumplen con las buenas prácticas de ingeniería y usan inadecuadamente la infraestructura, lo cual de acuerdo con lo también manifestado por **COMCEL** y **ETB** puede llegar a ocasionar daños sobre terceros o sobre el titular de la infraestructura.

### REMUNERACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DEL SECTOR ELÉCTRICO

- **ISA INTERCOLOMBIA** afirma que las tarifas de compartición definidas en la regulación de compartición de infraestructura del sector eléctrico son bajas, por lo cual solicita revisar si las mismas cubren lo relacionado con aspectos logísticos de la compartición (costos de administración de riesgos, servidumbres, acompañamientos, devolución a los usuarios del 50% de los ingresos, entre otros).
- Complementariamente, **ENEL CODENSA** sostiene que las tarifas de compartición de infraestructura eléctrica no reflejan los requerimientos planteados por entidades territoriales (exigen instalar infraestructuras más costosas que las que modeló la CRC para obtener los topes tarifarios). En el mismo sentido **CELSIA** sugiere determinar las tarifas de compartición a partir de todas las unidades constructivas objeto de compartición.



#### INTERESES DE LOS TITULARES DE LA INFRAESTRUCTURA

- **PARTNERS** asegura que existen intereses económicos por parte de empresas titulares de la infraestructura y que ejercen posiciones de dominio en el mercado.
- **ASOTIC** y **MEDIA COMMERCE** consideran importante crear limitantes para aquellos PRST que también ostentan la calidad de proveedores de infraestructura, los cuales “están monopolizando el mercado y creando barreras para el acceso”.

#### USO Y REMUNERACIÓN DE CANALIZACIONES DEL SECTOR ELÉCTRICO

- **EPM** y **ENEL CODENSA** comentan que se presentan dificultades para contabilizar y tarificar lo correspondiente a puntos de apoyo en canalizaciones, específicamente en materia agrupamiento de cables y de determinación de cantidad de ductos en compartición.
- **ENEL CODENSA** afirma que *"dado que la regulación vigente al permitir una menor tarifa para dos (2) o más ductos en compartición, está generando incentivos perversos para que los PRST con el fin de disminuir la tarifa, acaparen ductos o instalen cables en más de un ducto sin autorización del OR."*

#### NORMATIVIDAD TERRITORIAL

- **COMCEL**, **TELEFONICA** y **TIGO** ponen a consideración el hecho de que hay persistencia de barreras al despliegue derivadas de normas municipales y procesos de obtención de licencias de construcción, así como dificultades para obtener derechos de paso.

#### CONOCIMIENTO DE LOS SECTORES HABITUALMENTE NO REGULADOS

- **ETB** afirma que sectores diferentes a los tradicionalmente regulados tienen poco conocimiento de las necesidades de despliegue de infraestructura de telecomunicaciones que tiene el país.

### 2.4. Sobre las consecuencias del problema

Ahora bien, en relación con las consecuencias que fueron identificadas por la CRC frente al problema, la presente sección presenta los principales aspectos que los agentes del sector manifestaron en respuesta a las siguientes preguntas:

Compartición de infraestructuras para el despliegue de redes y la masificación de servicios de telecomunicaciones – Fase II	Cód. Proyecto: 2000-71-19B	<b>Página 17 de 74</b>	
	Actualizado: 01/04/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Revisión No. 6
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

"5. Frente al problema planteado, ¿Considera que las consecuencias expuestas en el presente documento tienen relación directa con la materialización del problema? En caso negativo, indicar las razones por las cuales no está de acuerdo con la relación que se establece entre el problema definido y las consecuencias descritas.

6. Frente al problema planteado, ¿Adicionaría una consecuencia? En caso afirmativo, por favor indicarla y justificarla."

De forma similar a lo planteado frente al problema identificado y sus causas, debe resaltarse que la mayoría de las agentes se pronunciaron estando de acuerdo con las consecuencias formuladas. Así pues, se presentan a continuación y de forma resumida las respuestas allegadas respecto a las temáticas de relevancia.

#### TIEMPOS PARA LA UTILIZACIÓN DE INFRAESTRUCTURA

- **AZTECA** y **COMCEL** afirman que las demoras en tiempos de viabilización generan retrasos importantes en los cronogramas para poder usar la infraestructura.

#### PRÁCTICAS DE USO DE LA INFRAESTRUCTURA

- **ASOCODIS** y **EBSA**, afirman que, como consecuencia de la no aplicación de buenas prácticas, se están presentando accidentes provocados por la intervención de PRST sobre la infraestructura; así como saturación de esta.
- **ASOCODIS** y **ENEL CODENSA** argumentan que, como consecuencia de la desatención de las buenas prácticas de ingeniería por parte de los PRST, se puede desincentivar la compartición en los demás sectores (diferentes al eléctrico).

#### COBERTURA DE LAS REDES DE TELECOMUNICACIONES

- De acuerdo con afirmación de **COMCEL**, el propósito de acabar con la brecha digital existente se ve obstaculizado en caso de que no se materialice eficientemente la compartición de infraestructura con los diferentes sectores. Por lo cual asegura que una consecuencia es que dicha brecha no se esté cerrando a la velocidad esperada.

### CONDICIONES DE COMPETENCIA

- **GTD COLOMBIA** asegura que se debe incluir como consecuencia a la problemática planteada el hecho de que los clientes de servicios fijos vean limitado su derecho de libre elección del PRST y con ello al acceso a tarifas competitivas.
- Como otra consecuencia, observa que las condiciones de despliegue no resultan favorables para la entrada de nuevos competidores al mercado.

### RETORNO SOBRE LAS INVERSIONES EN DESPLIEGUE

- **EPM** sostiene la posibilidad de que aspectos exógenos como la devaluación del peso frente al dólar, y los altos costos de compartición entre agentes de telecomunicaciones aumentan la inversión requerida para desplegar infraestructura y reducen los ingresos obtenidos.

### REMUNERACIÓN POR EL USO DE INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA

- **ASOCODIS** solicita que se tenga en cuenta como consecuencia el hecho de que no se está recibiendo contraprestación alguna por parte de instalaciones no autorizadas, y que por el contrario las mismas requieren que el operador incurra en gastos adicionales por concepto de operación y mantenimiento.
- Asimismo, afirma que la instalación de usos no autorizados genera como consecuencia la competencia desleal entre PRST.
- Complementariamente, comenta que la reducción en ingresos por concepto de compartición de infraestructura dificulta implementar el sistema de información puesto a consideración de los agentes del sector por parte de la CRC.

### INTERESES DE LOS TITULARES DE LA INFRAESTRUCTURA

- En referencia a la doble titularidad de proveedor de infraestructura eléctrica y PRST que ostentan algunos agentes, **GTD COLOMBIA** asevera que en la medida que dichos agentes incurran en prácticas restrictivas, se puede afectar la libre competencia en el mercado.

## LIMITACIONES EN LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS

**EPM** solicita que se consideren como consecuencias de la problemática las siguientes:

- Se dificulta la expansión del área de servicio para los prestadores de servicios públicos domiciliarios.
- Ralentización en la modernización de la prestación de servicios públicos domiciliarios.
- Subsidio cruzado a cargo de los usuarios de los usuarios del servicio de energía eléctrica en beneficio de los PRST.

### 2.5. Herramienta de información con la ubicación y disponibilidad de infraestructuras

Dentro de las temáticas que fueron objeto del sondeo realizado a través de la consulta publicadas se presentaron las siguientes dos preguntas:

*¿Sería útil una herramienta de información con la ubicación y disponibilidad de infraestructuras?*

*¿Entregaría información de su infraestructura para que esté en esta herramienta?*

En este punto debe decirse que las respuestas de los agentes estuvieron divididas.

#### Beneficios y desventajas de contar con un sistema de información

- **AZTECA** indica que, sería de gran ayuda contar con herramientas que brinden información actualizada y permanente en relación con la ubicación y disponibilidad de infraestructura susceptible de ser compartida, en relación con lo cual destaca como beneficio, un posible impacto positivo en la disminución de los tiempos para las respuestas de las solicitudes de viabilidad y para la implementación de los diseños del tendido de red.
- **MEDIA COMMERCE, GTD COLOMBIA** e **INTERLANS** observan de utilidad contar con un sistema de información que permitiría optimizar procesos y agilizar procesos de viabilidad.
- **COMCEL** indicó que actualmente existen otras prioridades que deben ser resueltas para facilitar y agilizar el despliegue de infraestructura que permita disponer el servicio en zonas alejadas del territorio, y por tanto, la herramienta mencionada no parece prioritaria y podría desviar el esfuerzo necesario para avanzar en este tema. De forma similar, **TIGO** considera que deben ser definidos aspectos logísticos previo a determinar la viabilidad de un sistema de información.

Compartición de infraestructuras para el despliegue de redes y la masificación de servicios de telecomunicaciones – Fase II	Cód. Proyecto: 2000-71-19B	<b>Página 20 de 74</b>	
	Actualizado: 01/04/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Revisión No. 6
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

- **EBSA** indica que esta herramienta solo volvería complejo el proceso, pues esto implicaría que las labores de levantamiento de inventarios tanto de infraestructura eléctrica como de las redes actualmente instaladas, y su actualización sería una actividad que impactaría en las tarifas ya sea del servicio de telecomunicaciones prestado (en caso de la responsabilidad esté en manos del PRST) o en la tarifa de compartición de infraestructura eléctrica (en caso de estar bajo la responsabilidad del Proveedor de infraestructura).
- Desde **ASOCODIS** estuvieron de acuerdo con lo que recomiendan los organismos internacionales, en cuanto a que para que tenga lugar una compartición de infraestructura de diversos sectores económicos es fundamental el desarrollo compartido y público de sistemas informáticos georreferenciados sobre los distintos elementos disponibles a compartir, así como apoyar los procesos para solicitar su uso, provisión y mantenimiento. En el mismo sentido, se debe avanzar en sistemas de información sobre las capacidades disponibles de telecomunicaciones, y de manera recíproca, fijar las condiciones de utilización de la infraestructura de telecomunicaciones para la prestación del servicio público domiciliario de energía eléctrica, particularmente, para el despliegue de AMI.
- **ENEL CODENSA** sugiere que la responsabilidad del levantamiento de la información no debe recaer solamente en los operadores de la red eléctrica; sino en un trabajo articulado con los PRST que facilitarían la construcción de esta herramienta digital.

### Suministro de información

- **EBSA** indica que esta herramienta daría acceso a información privilegiada tanto de los diferentes PRST como del Proveedor. En el mismo sentido, **TELEFÓNICA** recuerda que la seguridad de la infraestructura se puede ver comprometida al revelar su ubicación.
- **ENEL CODENSA** sugiere tener en cuenta la seguridad de la información que puede incluso afectar la seguridad ciudadana en general y la prestación del servicio de energía eléctrica. Considera que la ubicación de la infraestructura susceptible de compartición puede ser compartida a través de una herramienta con aquellos PRST que cumplan determinadas condiciones, como, por ejemplo, tener suscrito acuerdo de compartición con el OR, tener firmados acuerdos de confidencialidad sobre dicha información y estar al día con la facturación emitida.
- **PARTNERS** sugiere que todos los operadores sin excepción compartan la información requerida y completa. Manifiesta que, se debe tener claridad en el alcance, los límites, los controles y como se haría la administración de esta herramienta.
- **ETB** sostiene que las redes están expuestas al hurto permanente, luego esa información puede ser utilizada para fines delictivos, y que además también hay información confidencial que no debe ser compartida con el público. Asimismo afirma que las limitaciones al despliegue no se

Compartición de infraestructuras para el despliegue de redes y la masificación de servicios de telecomunicaciones – Fase II	Cód. Proyecto: 2000-71-19B	<b>Página 21 de 74</b>	
	Actualizado: 01/04/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Revisión No. 6
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

mitigan o eliminan con la adopción de una herramienta; la dificultad radica en tener pleno conocimiento técnico de la infraestructura existente, por un lado y, el conocimiento del solicitante de la infraestructura civil, por lo que no esa herramienta no subsana la ausencia de capacitación o de conocimiento técnico.

- Adicionalmente, **ETB** considera que debe evaluarse el costo beneficio, entre la inversión significativa para levantar la información detallada existente (estado de esta) y los valores que remuneran este tipo de infraestructura.
- **TELEFÓNICA** considera que para facilitar el despliegue de redes bastaría con que la CRC establezca las condiciones para el acceso, uso y remuneración de la infraestructura que sirve para desplegar redes TIC. Indica que, la información de los elementos que pueden ser usados por los PRST debería dejarse a las relaciones particulares. Asimismo, considera que la herramienta debería contener únicamente aspectos asociados al acceso, uso y remuneración de la infraestructura de otros sectores; de ese modo que sirva de guía para el cálculo de los topes tarifarios, entre otros, mas no la ubicación de los elementos.
- **ISA INTERCOLOMBIA** afirma estar interesado en compartir su información siempre y cuando no se publique información detallada como coordenadas georreferenciadas y demás información sensible.
- **EPM** considera que se podría evaluar creación de un sistema centralizado y multisectorial de compartición de infraestructura que le permita al sector eléctrico, telecomunicaciones, educativo, residencial, transportes y todo aquel que lo requiera, acceder a la información de la infraestructura que considere le puede ser de utilidad, bien para usarla o para compartirla. Sin embargo, en las condiciones actuales afirma que no está interesado en proveer la información en comento.

### 3. CONSIDERACIONES EN TORNO A ALGUNAS DE LAS OBSERVACIONES PLANTEADAS FRENTE AL PROBLEMA

Una vez revisadas en detalle las observaciones y consideraciones allegadas por los interesados en respuesta a la consulta sectorial adelantada por la CRC en el marco de la publicación del Documento de Formulación del Problema y cuyos aspectos relevantes fueron descritos por temáticas en el capítulo 2 del presente documento, esta Comisión observa pertinente plantear consideraciones frente a aquellos aspectos que no fueron cubiertos en el árbol de problema identificado inicialmente.

- **Tiempos de viabilización**

Sobre esta temática, debe resaltarse que la misma fue incluida dentro de la causa denominada "*Dificultades en la viabilización y gestión del acceso a infraestructuras del sector eléctrico y de*

Compartición de infraestructuras para el despliegue de redes y la masificación de servicios de telecomunicaciones – Fase II	Cód. Proyecto: 2000-71-19B	<b>Página 22 de 74</b>	
	Actualizado: 01/04/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Revisión No. 6
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

*Telecomunicaciones*”; motivo por el cual es materia de estudio en el presente documento y será incluida dentro de las alternativas a ser formuladas.

Debe anotarse que la situación relacionada con la “falta de rigurosidad” por parte de los PRST que según un agente del sector eléctrico se presenta durante los procesos de solicitud no fue referenciada por la CRC en la descripción de la antecitada causa; sin embargo, es claro que en la medida que dicha situación ocasiona reprocesos y retrasos en los procesos de viabilización, se observa que dicha situación se entiende inmersa dentro de la causa *“Dificultades en la viabilización y gestión del acceso a infraestructuras del sector eléctrico y de Telecomunicaciones”*.

- **Prácticas de uso de la infraestructura**

Frente a la situación expuesta tanto por PRST como por proveedores de infraestructura eléctrica que aseguran el incumplimiento de buenas prácticas de ingeniería en la ejecución de labores de despliegue, debe ponerse de presente que los regímenes vigentes contemplan la debida aplicación de las mencionadas prácticas y que en ese sentido dichos comportamientos podrían ser solventados en gran medida a partir de la debida ejecución de labores de vigilancia, inspección y control.

No obstante, en lo referente a principios aplicables se observa una oportunidad de mejora, por cuanto el régimen de compartición de infraestructura eléctrica establece expresamente un principio de uso adecuado de la infraestructura y no degradación del servicio nativo. Motivo de lo anterior, se observa viable considerar lo pertinente dentro de las alternativas a formular en los capítulos subsiguientes del presente documento.

- **Uso y remuneración de canalizaciones del sector eléctrico**

La situación expuesta por los interesados hace referencia a las dificultades que se presentan para contabilizar puntos de apoyo en canalizaciones del sector eléctrico, por lo cual se observa que la misma puede ser relacionada con las posibles interpretaciones que brindan las partes a lo establecido en el artículo 4.11.2.1 de la Resolución CRC 5050 de 2016, esto es:

*“(…) El valor tope corresponde a la remuneración por punto de apoyo. Este último entendido como el mecanismo de fijación de un cable/conductor o conjunto de cables/conductores agrupados con un diámetro total no superior a los 25,4 mm (…)”*

Teniendo en cuenta lo anterior, y en atención a la realidad práctica del despliegue de cableado a través de tenidos subterráneos, se acoge la recomendación de incluir este aspecto dentro de las temáticas a evaluar dentro del conjunto de alternativas a formular. No obstante, en lo referente a la identificación de esta situación dentro del árbol de problema formulado, esta Comisión considera que la misma se encuentra enmarcada dentro de los aspectos que dificultan la viabilización y gestión del acceso a infraestructura del sector eléctrico, razón por el cual la misma no amerita la materialización de una causa adicional.

Compartición de infraestructuras para el despliegue de redes y la masificación de servicios de telecomunicaciones – Fase II	Cód. Proyecto: 2000-71-19B	<b>Página 23 de 74</b>	
	Actualizado: 01/04/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Revisión No. 6
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

- **Retorno sobre las inversiones en despliegue**

Si bien el comentario allegado se fundamentó por una parte en que factores exógenos como lo es la devaluación del peso frente al dólar, dicho comentario trae a colación el hecho de que la compartición entre agentes de telecomunicaciones aumenta la inversión requerida para desplegar infraestructura.

Sobre este último particular, debe resaltarse que dentro de las causas identificadas por esta Comisión se consideró la existencia de asimetrías de condiciones en materia de remuneración en favor de infraestructura del sector eléctrico y que dichas asimetrías generan consecuencias como un desincentivo en el uso de la infraestructura de telecomunicaciones y dificultades para reducir costos en la prestación de los servicios de telecomunicaciones.

Dicho lo anterior, si bien esta Comisión no observa necesaria una modificación del árbol del problema frente a la situación expuesta, es clara la necesidad que existe de mitigar las asimetrías existentes entre las tarifas de compartición vigentes, motivo por el cual este último aspecto será evaluado dentro de las alternativas a formular en el presente documento.

- **Conocimiento de los sectores habitualmente no regulados**

Frente a la afirmación de que los sectores habitualmente no regulados poseen “poco” conocimiento de las necesidades del país frente al despliegue de infraestructura de telecomunicaciones, esta Comisión observa que la misma resulta alineada con lo previamente afirmado por la CRC en la causa denominada *“Ausencia de una oferta de elementos de infraestructura y carencia de un marco de condiciones que regule la utilización de infraestructuras de otros sectores, diferente al eléctrico, para el despliegue de redes de telecomunicaciones”*, en la cual se afirmó que existe un desconocimiento sobre la viabilidad de usar infraestructuras aprovechables para el despliegue de redes de telecomunicaciones.

Así las cosas, a pesar de que la afirmación en comentario no amerite una modificación del árbol del problema, esta Comisión observa viable hacer énfasis sobre la misma; así pues, se estima necesario adoptar desde el proyecto regulatorio medidas que permitan contextualizar a los agentes titulares de infraestructura susceptible de compartición en materias relacionadas con los beneficios de la compartición de infraestructura para el despliegue de redes de telecomunicaciones y su capacidad de mitigar las necesidades de conectividad que presenta el país.

Por lo anterior, una vez manifestadas las consideraciones de la CRC frente a los puntos de mayor relevancia allegados por el sector, algunos de los cuales permitieron incluir nuevos elementos de análisis dentro del árbol de problema identificado; es claro que las mismas no ameritan una modificación estructural del problema identificado contenido en el capítulo 1, así como de sus causas o consecuencias. Sin embargo, se resalta el hecho de que tal como fue descrito en el presente capítulo, existen temáticas o situaciones cuya evaluación será incluida dentro de la formulación de las alternativas regulatorias que se presenta en los capítulos subsiguientes.

Compartición de infraestructuras para el despliegue de redes y la masificación de servicios de telecomunicaciones – Fase II	Cód. Proyecto: 2000-71-19B	<b>Página 24 de 74</b>	
	Actualizado: 01/04/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Revisión No. 6
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			



## 4. OBJETIVOS DEL PROYECTO

### 4.1. Objetivo General

Reducir obstáculos para el despliegue de redes y la masificación de servicios de telecomunicaciones en Colombia a través de la identificación y evaluación de alternativas regulatorias en materia de compartición de infraestructuras típicas pertenecientes a otros sectores de la economía colombiana y al sector de telecomunicaciones.

### 4.2. Objetivos específicos

1. Identificar las necesidades en materia de compartición de infraestructura pasiva para la implementación y operación de tecnologías emergentes y evaluar si las mismas requieren de la definición a nivel regulatorio de condiciones específicas en dichas materias.
2. Actualizar la evaluación sobre el grado de elegibilidad de aquellas infraestructuras pertenecientes a otros sectores de la economía realizada en estudios anteriores por la CRC que puedan ser considerados para la compartición.
3. Identificar las oportunidades para facilitar y promover la compartición de infraestructura pasiva intra e intersectorial para el despliegue de redes y la ampliación de cobertura de los servicios de telecomunicaciones.
4. Definir la pertinencia de establecer condiciones económicas o metodologías de costeo para el uso compartido de la infraestructura perteneciente a los sectores de mayor grado de elegibilidad frente a la compartición.
5. Revisar la pertinencia de modificar la metodología para definir la contraprestación por la compartición de infraestructura de telecomunicaciones.
6. Determinar aquellos elementos de la normatividad vigente susceptibles de simplificación o modificación para facilitar la compartición de infraestructura del sector de telecomunicaciones y del sector eléctrico de modo que se facilite el despliegue de redes y ampliación de cobertura de los servicios de telecomunicaciones. Evaluar, a efectos de lo anterior, bajo un enfoque de mejora normativa la pertinencia de modificar, complementar o eliminar disposiciones de los regímenes de acceso a infraestructura soporte del sector de telecomunicaciones y eléctrico expedidas por la CRC, en aspectos relacionados con:
  - (i) Las reglas relativas al suministro del acceso y la utilización de la infraestructura soporte, tales como por ejemplo las solicitudes de acceso y la viabilización de dichas solicitudes.

Compartición de infraestructuras para el despliegue de redes y la masificación de servicios de telecomunicaciones – Fase II	Cód. Proyecto: 2000-71-19B	<b>Página 25 de 74</b>	
	Actualizado: 01/04/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Revisión No. 6
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

- (ii) Las reglas de aplicación de las metodologías de remuneración (definición de apoyos y su contabilización).
  - (iii) Otras reglas cuya aplicación o interpretación susciten divergencias recurrentes; esto con miras a disminuir la generación de controversias a futuro o facilitar su pronta resolución.
7. Estudiar a partir de la disponibilidad y de los insumos de información con la que cuentan los agentes titulares de las infraestructuras susceptibles de compartición, la pertinencia de implementar mecanismos de divulgación que permitan a los PRST conocer en detalle la disponibilidad de infraestructuras soporte a nivel nacional.

## 5. ELEGIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURAS PERTENECIENTES A OTROS SECTORES DE LA ECONOMÍA

En el año 2011 la CRC propuso, como parte del proceso de identificación de la infraestructura susceptible de compartición un listado de condiciones que definen las características deseables para calificar el grado de elegibilidad de dicha infraestructura<sup>4</sup>. En ese sentido, se consideró que la infraestructura es susceptible de compartición si se cumplen las siguientes dos condiciones:

- Con respecto a las condiciones de concentración de la propiedad de la infraestructura, el sector es susceptible de considerarse como objeto de compartición si se da un suministro predominante por un número limitado de proveedores.
- Bajo nivel de sustitución o de replicabilidad técnica y económica por parte de un PRST.

Adicionalmente, se definieron los criterios de priorización de infraestructura potencialmente aprovechable según el grado de elegibilidad resultante. Al respecto, se presentan las características utilizadas y su definición:

- Cubrimiento (área de influencia): Nivel de cobertura en términos de área geográfica objetivo que se pretenda para el despliegue de redes de telecomunicaciones, teniendo en cuenta que la infraestructura que se considere como soporte debe proveer ubicaciones para despliegue de elementos de red en los sitios donde los operadores deben estar técnicamente dispuestos para lograr un cubrimiento efectivo del servicio a los usuarios de su mercado objetivo.
- Continuidad en la penetración: Se entiende como la continuidad de puntos de apoyo sucesivos de la infraestructura considerada como soporte en la ruta o rutas de interés, la

<sup>4</sup> Ver documento CONCOL. (Marzo de 2011). Consultoría Colombiana. Contrato No. 055 de 2010 desarrollado para la CRC. Informe de Avance 05. Propuesta Regulatoria. *Desarrollo de las herramientas de análisis técnico y económico relativas a la elaboración de un estudio que permita identificar la infraestructura y redes de otros servicios que pudiese ser utilizada por parte de operadores de telecomunicaciones.* Bogotá, D.C.

Compartición de infraestructuras para el despliegue de redes y la masificación de servicios de telecomunicaciones – Fase II	Cód. Proyecto: 2000-71-19B	<b>Página 26 de 74</b>	
	Actualizado: 01/04/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Revisión No. 6
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

cual es altamente deseable para minimizar el desarrollo de puntos de apoyo propios (que además pudieran tener limitaciones y barreras para su despliegue). Este es un criterio especialmente crítico para elementos alámbricos, en tanto ellos requieren su despliegue en puntos de apoyo sucesivos.

- ***Capilaridad de la infraestructura.*** Grado en que el sector cuenta con apoyos necesarios para desarrollar los componentes de red que se deben aproximar a los usuarios finales de los servicios, como es el caso del despliegue de las etapas finales y acometidas de redes alámbricas y el despliegue de radiobases de redes inalámbricas en toda la zona de cubrimiento que se diseña en una red de acceso. Este criterio complementa el criterio de cubrimiento, en tanto que permite, no solo considerar el área de interés en su conjunto y la posibilidad de acercar los componentes de red a ella, sino, además, en este caso, considera la posibilidad de acercarse al usuario final.
- ***Facilidades para la instalación de redes de telecomunicaciones:*** Grado de dificultad que supone la instalación de redes de telecomunicaciones sobre la infraestructura, teniendo en cuenta aspectos tales como necesidad de obras complementarias, factores de seguridad para instalación y mantenimiento, afectación al servicio que presta el propietario de la infraestructura.
- ***Costo de inversión:*** Nivel y magnitud de los recursos financieros que se requieren para la efectiva explotación de la infraestructura soporte para el despliegue de los componentes de redes de telecomunicaciones.

Si bien es cierto que la evaluación de los anteriores criterios fue adelantada en estudios posteriores realizados por la CRC<sup>5</sup>, en conjunto con el equipo consultor de la Unión Temporal Econometría -SAI<sup>6</sup>,

<sup>5</sup> Como aquel que se culminó con la expedición de la Resolución CRC 5890 de 2020. En dicha oportunidad a partir de los criterios y sectores utilizados previamente a la expedición de la Resolución CRC 4245 de 2013, se realizó un análisis actualizado de acuerdo con los desarrollos que se han presentado en los sectores susceptibles de compartición desde 2011 hasta el año 2019, cuando se desarrolló la primera fase de este proyecto. Esto incluyó una nueva versión del análisis de la infraestructura existente, calificando su complejidad de implementación y estableciendo un orden jerárquico que indica cuáles de estos distintos tipos de infraestructura tienen mayor viabilidad en el corto plazo para ser compartidos con el sector de telecomunicaciones. Dicho análisis puede encontrarse en el Documento Soporte "Revisión de las condiciones de compartición de infraestructuras y redes de otros servicios en la prestación de servicios de telecomunicaciones bajo un esquema de costos eficientes". Publicado en Octubre de 2019. Disponible en el URL <[https://www.crc.com.co/system/files/Proyectos%20Comentarios/2000-71-19A/Propuestas/20191031\\_doc\\_soporte\\_comparticion\\_otros\\_sectores.pdf](https://www.crc.com.co/system/files/Proyectos%20Comentarios/2000-71-19A/Propuestas/20191031_doc_soporte_comparticion_otros_sectores.pdf)> Pág 36 a 39.

<sup>6</sup> Contrato No. 87 de 2021. Dentro de las especificaciones técnicas previstas en la "CLÁUSULA SEGUNDA: OBLIGACIONES ESPECÍFICAS" se definió la de "(...) 1. Realizar la actualización de los criterios y características de elegibilidad establecidos en el estudio "Utilización de Infraestructura de otros sectores para la provisión de servicios de TIC en Colombia", de acuerdo con las necesidades identificadas del sector TIC en el componente anterior. 2. Una vez realizada la actualización de dichos criterios, efectuar la evaluación del grado de elegibilidad de aquellas infraestructuras de los sectores analizados por la CRC en estudios anteriores, que determine la CRC previa recomendación del contratista; así como de aquellos sectores que no hayan sido contemplados previamente".

Compartición de infraestructuras para el despliegue de redes y la masificación de servicios de telecomunicaciones – Fase II	Cód. Proyecto: 2000-71-19B	<b>Página 27 de 74</b>	
	Actualizado: 01/04/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Revisión No. 6
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

se estimó necesario para el presente estudio introducir un nuevo criterio que permita tener en cuenta las condiciones derivadas de la normatividad que puedan afectar el uso de los elementos de otros sectores para el despliegue de la infraestructura necesarios para la prestación de los servicios de telecomunicaciones; el cual fue enunciado así:

- *Limitaciones Jurídicas o Administrativas:* Aspectos de tipo normativo derivados de la regulación exógena a la expedida por la CRC, y que se encuentran por fuera de su competencia, que impiden el acceso a la infraestructura y la posibilidad de intervención de la CRC.

Asimismo, con el ánimo de robustecer los ejercicios de cálculo de viabilidad realizados en los años 2011 y 2019 antes descritos, se modificó en la presente revisión la metodología de calificación de cada uno de los sectores a la luz de los criterios mencionados. Para tal efecto, se determinó inicialmente la importancia relativa de cada uno de los criterios, con el ánimo de que, con base en los pesos relativos obtenidos, se posibilite ponderar el desempeño de cada sector respecto de cada uno de los criterios. Sin embargo, teniendo en cuenta que el peso de estos criterios podría variar según las necesidades de despliegue del sector de telecomunicaciones, y que las mismas pueden ser satisfechas haciendo uso de tecnologías ya sean cableadas o inalámbricas, se estima necesario determinar pesos diferenciales para redes de acceso inalámbricas, redes de acceso alámbricas y redes de transporte. Así pues, la Tabla 1 presenta el consolidado de pesos obtenidos con posterioridad a la aplicación de la metodología antes mencionada, la cual se describe en detalle en el Anexo metodológico del presente documento.

**Tabla 1. Pesos relativos obtenidos para las características a evaluar y por tipo de red**

CARACTERÍSTICA	PESO		
	Redes de acceso inalámbricas	Redes de acceso alámbricas	Redes de transporte
Cubrimiento	19.8%	14.97%	16.2%
Continuidad	5.7%	9.15%	16.2%
Capilaridad	9.34%	13.86%	9.78%
Facilidades instalación redes	8.5%	9.15%	8.01%
Limitaciones jurídico – administrativas	15.5%	14.02%	13.64%
Inversión	41.09%	38.85%	36.16%

Fuente. Elaboración CRC con base en estudio adelantado por la UT Econometría -SAI.

Una vez definido el peso de los criterios, se procedió a estudiar las particularidades de cada uno de los sectores que presentan infraestructura susceptible de compartición para la prestación de servicios de telecomunicaciones. Específicamente, se realizó un estudio sobre los siguientes sectores<sup>7</sup>:

<sup>7</sup> Estos sectores van en línea con lo sugerido desde hace más de diez años por estudios como el adelantado por CONCOL.

- Acueducto y alcantarillado.
- Administrativo municipal.
- Construcción.
- Energía eléctrica.
- Hidrocarburos.
- Inmuebles fiscales.
- Vallas Publicitarias.
- Transporte.

La Tabla 2 presenta en resumen las características identificadas en cada una de las infraestructuras, así como los elementos de telecomunicaciones que las mismas pueden soportar.

**Tabla 2. Caracterización de la infraestructura susceptible de compartición**

INFRAESTRUCTURA IDENTIFICADA	INSTALACIÓN DE SOPORTE	ELEMENTO A COMPARTIR	INSTALACIÓN O CONSTRUCCIÓN
Redes de telecomunicaciones	Torres, postes, cámaras, conductos, ductos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cable de fibra óptica</li> <li>• Espacio para tendido de fibra</li> <li>• Espacio para instalación de equipos y otros elementos de telecomunicaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cable de fibra óptica</li> <li>• Soportes para instalación de equipos</li> <li>• Coubicación de equipos</li> </ul>
Red de transmisión de energía de alta y media tensión	Torres y postes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cable de fibra óptica</li> <li>• Espacio en torre o poste</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cable de fibra óptica</li> </ul>
Red de distribución de energía para media y baja tensión	Torres, postes, cámaras, conductos, ductos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cable de fibra óptica</li> <li>• Espacio para tendido de fibra</li> <li>• Espacio para instalación de equipos y otros elementos de telecomunicaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cable de fibra óptica</li> <li>• Soportes para instalación de equipos</li> </ul>
Red vial de carreteras	Proyectos nuevos y existentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espacio para tendido de fibra</li> <li>• Cable de fibra óptica</li> <li>• Espacios adyacentes para desarrollo de sitios de radiobases</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Canalización para instalación de fibra óptica</li> <li>• Fibras sobre canalizaciones existentes</li> <li>• Postes o torres de comunicaciones</li> </ul>
Red vial ferroviaria	Proyectos nuevos y existentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espacio para tendido de fibra</li> <li>• Cable de fibra óptica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Canalización y/o postería para instalación de fibra óptica</li> </ul>
Sistemas de transporte masivo	Canalización existente, estaciones del sistema, Postería de catenarias.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espacio para tendido de fibra óptica</li> <li>• Espacio para instalación de antenas y otros equipos de telecomunicaciones en estaciones y postería (en</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cable de fibra óptica</li> <li>• Soportes para instalación de equipos</li> </ul>

INFRAESTRUCTURA IDENTIFICADA	INSTALACIÓN DE SOPORTE	ELEMENTO A COMPARTIR	INSTALACIÓN O CONSTRUCCIÓN
		sistemas con equipo motriz eléctrico)	
Sistemas de trenes de cercanías	Postes del sistema de energía de los nuevos proyectos, estaciones del sistema.	• Depende de ingeniería final del proyecto	• Cable de fibra óptica • Soportes para instalación de equipos
Red de oleoductos, poliductos y gasoductos	Servidumbre de redes de conducción de hidrocarburos	• Espacio para tendido de fibra • Cable de fibra óptica	• Canalización y/o postería para instalación de fibra óptica
Edificios y otros inmuebles del régimen de propiedad horizontal	Canalización para comunicaciones, postes, fachadas y cubiertas.	• Espacio para tendido de fibra óptica • Espacio para instalación de antenas y otros equipos de telecomunicaciones	• Cable de fibra óptica • Soportes para instalación de equipos • Ubicación de equipos de telecomunicaciones, radiobases y antenas
Mobiliario urbano	Postes de alumbrado público, semáforos, paraderos de sistema de transporte, otros elementos de altura.	• Espacio para instalación de elementos de telecomunicaciones	• Soportes para instalación de antenas y radiobases
Vallas publicitarias	Estructuras de soporte de vallas publicitarias	• Espacio para instalación de elementos de telecomunicaciones	• Soportes para instalación de antenas

Fuente. Elaboración CRC con base en estudio adelantado por la UT Econometría -SAI.

Con las anteriores consideraciones se procedió a evaluar el grado de elegibilidad<sup>8</sup> de cada una de las infraestructuras identificadas como soporte a la luz de los pesos relativos para los criterios antes definidos. A continuación, se presenta el grado de elegibilidad obtenido para cada una de las necesidades que presenta el sector de telecomunicaciones, las cuales pueden ser satisfechas a través de redes de acceso alámbricas, inalámbricas o de redes transporte. Para mayor grado de detalle sobre los criterios y aspectos metodológicos que se tuvieron en cuenta para realizar la evaluación, se recomienda remitirse al ANEXO de este documento.

- Redes de Transporte

**Tabla 3. Grado de elegibilidad de Infraestructura de terceros susceptible de compartición para despliegue de redes de transporte**

Infraestructura Identificada	Grado de elegibilidad	Ventajas	Limitaciones
<b>Red de transmisión de energía de alta y media tensión</b>	5,0	Infraestructura existente y con tendencia creciente en su uso; no requiere obras civiles. Experiencias previas y	Disponibilidad, capacidad para soportar infraestructura TIC. Normas de seguridad.

<sup>8</sup> Según la escala de Licker, donde la calificación de cinco (5) corresponde al grado más alto de elegibilidad, mientras que el menor grado de elegibilidad corresponde a un valor de uno (1).

Infraestructura Identificada	Grado de elegibilidad	Ventajas	Limitaciones
		conocimiento mutuo entre sectores.	
<b>Red de distribución de energía de media y baja tensión</b>	5,0	Infraestructura existente; no requiere obras civiles. Avances previos en regulación. Experiencias previas y conocimiento mutuo entre sectores.	POT y normas urbanas en municipios que generan barreras para el aprovechamiento de esta infraestructura. Disponibilidad, capacidad para soportar infraestructura TIC.
<b>Canalización sistemas de transporte masivo</b>	4,3	Infraestructura útil para la extensión de redes de <i>backhaul</i> .	Su cobertura aún es limitada. Para redes de transporte aplicaría en ámbito metropolitano y en este caso no en todas las ciudades se han desarrollado este tipo de sistemas de transporte y donde se ha desarrollado el mismo cubre solo algunas rutas troncales limitando los corredores de interés donde esta opción pudiera aplicar.
<b>Red vial troncal de carreteras</b>	4,0	Las construcciones proyectadas y en ejecución representan un alto potencial para el tendido de redes de telecomunicaciones.	Normatividad de este sector o interpretaciones a la misma, generan barreras para el acceso a la infraestructura.
<b>Edificios y otros inmuebles del régimen de propiedad horizontal</b>	2,9	Oportunidad para ubicación de equipos y extensión de redes de <i>backhaul</i> .	Infraestructura aprovechable para tramos de red, pero la falta de continuidad en infraestructuras de este tipo obliga a complementar con otras alternativas.
<b>Mobiliario urbano</b>	2,6	Oportunidad para ubicación de amplificadores y extensión de redes de <i>backhaul</i> .	La normatividad local o la falta de claridad sobre su aplicación limita el aprovechamiento de estas infraestructuras.
<b>Red polductos o gasoductos</b>	2,1		Requiere autorización de uso de derechos de vía y construcción de canalización. Factores de seguridad pueden impedir su utilización.
<b>Estaciones sistemas de transporte masivo</b>	1,7		Las estaciones vistas de manera aislada no representan una oportunidad importante para redes de transporte.
<b>Red vial férrea</b>	1,7		Cubrimiento aún muy limitado.

Infraestructura Identificada	Grado de elegibilidad	Ventajas	Limitaciones
<b>Estaciones y canalización sistemas de trenes de cercanías</b>	1,7		Proyectos aún por ejecutar.
<b>Bienes inmuebles fiscales</b>	1,7		Esta infraestructura no representa una oportunidad importante para la extensión de redes de transporte por la poca participación dentro del total de construcciones existentes y la falta de continuidad de este tipo de infraestructura.
<b>Vallas publicitarias</b>	1,5		Esta infraestructura no representa una oportunidad importante para la extensión de redes de transporte por no contar con la continuidad que demanda este tipo de redes.

Fuente. Elaboración CRC con base en estudio adelantado por la UT Econometría -SAI.

- Redes de acceso alámbricas

**Tabla 4. Grado de elegibilidad de Infraestructura de terceros susceptible de compartición para despliegue de redes de acceso alámbricas**

Infraestructura identificada	Grado de elegibilidad	Ventajas	Limitaciones
<b>Red de distribución de energía de media y baja tensión</b>	4,7	Infraestructura existente; no requiere obras civiles. Avances previos en regulación. Experiencias previas y conocimiento mutuo entre sectores.	POT y normas urbanas en municipios que generan barreras para el aprovechamiento de esta infraestructura. Disponibilidad, capacidad para soportar infraestructura TIC.
<b>Edificios y otros inmuebles del régimen de propiedad horizontal</b>	4,6	La infraestructura interna permite el despliegue de redes de acceso.	Edificaciones con varios años de construcción no cuentan con infraestructura apropiada.
<b>Canalización sistemas de transporte masivo</b>	3,0	Algunos tramos podrían ser aprovechados para red de acceso.	Su cobertura es limitada y no tiene continuidad hacia ubicaciones de los usuarios finales.



Infraestructura identificada	Grado de elegibilidad	Ventajas	Limitaciones
<b>Bienes inmuebles fiscales</b>	2,5		Su aprovechamiento se limita a proveer acceso a la entidad o entidades que utilicen la edificación.
<b>Mobiliario urbano</b>	2,4		La normatividad local o la falta de claridad sobre su aplicación limita el aprovechamiento de estas infraestructuras.
<b>Red vial troncal de carreteras</b>	2,2	En poblaciones pequeñas aledañas a las vías podría ser aprovechable para red de acceso.	Normatividad de este sector o interpretaciones a la misma, generan barreras para el acceso a la infraestructura.
<b>Estaciones sistemas de transporte masivo</b>	1,7	Útil para ubicación de equipos y establecimiento de puntos de distribución de la red de acceso.	Cobertura limitada.
<b>Red vial férrea</b>	1,6		La poca Infraestructura existente está alejada de los usuarios finales.
<b>Estaciones y canalización sistemas de trenes de cercanías</b>	1,6		Proyectos aún por ejecutar.
<b>Red de transmisión de energía de alta y media tensión</b>	1,6		Infraestructura alejada de los usuarios finales.
<b>Vallas publicitarias</b>	1,6		Esta infraestructura no representa una oportunidad importante para la extensión de redes de acceso alámbricas.
<b>Red poliductos o gasoductos</b>	1,0		Infraestructura alejada de los usuarios finales.

Fuente. Elaboración CRC con base en estudio adelantado por la UT Econometría -SAI.

- **Redes de acceso inalámbricas**

**Tabla 5. Grado de elegibilidad de Infraestructura de terceros susceptible de compartición para despliegue de redes de acceso inalámbricas**

Infraestructura identificada	Grado de elegibilidad	Ventajas	Limitaciones
<b>Edificios y otros inmuebles del régimen de propiedad horizontal</b>	4,8	Buena cobertura en zonas urbanas.	Requiere negociación y aprobación por parte de copropietarios. Preocupación por posibles afectaciones a la salud generadas por exposición a CEM.
<b>Red de distribución de energía de media y baja tensión</b>	4,7	Infraestructura existente; no requiere obras civiles Avances previos en regulación. Los postes de estas redes pueden ser aprovechada para instalación de celdas de pequeña cobertura.	POT y normas urbanas en municipios que generan barreras para el aprovechamiento de esta infraestructura. Disponibilidad, capacidad para soportar infraestructura TIC.
<b>Estaciones sistemas de transporte masivo</b>	4,3	Ubicadas en zonas de alto tráfico de usuarios que demandan buenas condiciones de cobertura de servicios móviles.	Cobertura limitada.
<b>Vallas publicitarias</b>	4,3	Estructuras de soporte dispersas en zonas de alto tráfico.	
<b>Mobiliario urbano</b>	4,2	Estructuras de soporte con amplia dispersión aprovechables para instalación de celdas de baja cobertura.	La normatividad local o la falta de claridad sobre su aplicación limita el aprovechamiento de estas infraestructuras.
<b>Bienes inmuebles fiscales</b>	4,0	Mediante norma administrativa se puede propiciar su aprovechamiento.	Cobertura limitada.
<b>Red de transmisión de energía de alta y media tensión</b>	2,6		Infraestructura alejada de los usuarios finales.
<b>Canalización sistemas de transporte masivo</b>	2,4		No provee estructuras de soporte para redes inalámbricas.
<b>Red vial troncal de carreteras</b>	2,1		Normatividad de este sector o interpretaciones a la misma, generan barreras para el acceso a la infraestructura. Aprovechamiento de zonas

Infraestructura identificada	Grado de elegibilidad	Ventajas	Limitaciones
			aledañas a las vías pueden requerir negociaciones de servidumbres.
<b>Red vial férrea</b>	1,6		La poca Infraestructura existente está alejada de los usuarios finales.
<b>Estaciones y canalización sistemas de trenes de cercanías</b>	1,6		Proyectos aún por ejecutar.
<b>Red poliductos o gasoductos</b>	1,0		Infraestructura alejada de los usuarios finales.

Fuente. Elaboración CRC con base en estudio adelantado por la UT Econometría -SAI.

Así pues, de la revisión en la cual se analizó el grado de elegibilidad de las infraestructuras de los diferentes sectores a partir de las características deseables o criterios de elegibilidad que han sido usados por la CRC en los diferentes estudios realizados en materia de compartición, y con posterioridad a evidenciar las necesidades sectoriales en función de las infraestructuras de telecomunicaciones que se pueden soportar en infraestructura pasiva para el despliegue de redes de transporte y de acceso, a continuación se presentan las infraestructuras identificadas con el mayor grado de elegibilidad obtenido<sup>9</sup>:

- Para el despliegue de redes de transporte:
  - Canalización sistemas de transporte masivo (4.3)
  - Red vial troncal de carreteras (4.0)
- Para el despliegue de redes de acceso alámbricas:
  - Edificios y otros inmuebles del régimen de propiedad horizontal (4.6)
  - Canalización sistemas de transporte masivo (3.0)
- Para el despliegue de redes de acceso inalámbricas:
  - Edificios y otros inmuebles del régimen de propiedad horizontal (4.8)
  - Estaciones sistemas de transporte masivo (4.3)
  - Vallas publicitarias (4.3)
  - Mobiliario urbano (4.2)
  - Bienes inmuebles fiscales (4.0)

<sup>9</sup> Si bien se resalta el alto grado de elegibilidad que presentan las redes de distribución de transmisión, así como la propia infraestructura desplegada por PRST, las mismas no son presentadas dado que su compartición ya se encuentra regulada por la CRC.

De lo anterior se debe destacar la gran oportunidad que representa el evidenciar todos los sectores con alto grado de elegibilidad para el despliegue de redes de acceso, tanto alámbricas como inalámbricas. Esto mismo se observa incentivado, entre otros aspectos, por la modernización de redes tanto fijas como móviles y la adopción de nuevas tecnologías. No obstante, es claro que el desarrollo de las redes de acceso debe estar acompasado con el aumento de capacidades en redes de transporte, las cuales actualmente solo pueden ser ofrecidas a través de redes de fibra óptica<sup>10</sup>, para lo cual resulta de vital importancia el aprovechamiento de infraestructura soporte provista por canalizaciones de sistemas de transporte masivo, o por redes viales troncales en carreteras.

## 6. ALTERNATIVAS REGULATORIAS

Considerando la definición del problema, sus causas y consecuencias, en esta sección se presentan las alternativas regulatorias. Con el ánimo de atender el problema identificado, se han agrupado las alternativas regulatorias a ser evaluadas en cuatro grupos: i) las referentes a infraestructuras de sectores que aún no han sido regulados por la CRC; ii) las relativas a infraestructuras de sectores ya regulados por la CRC; iii) aquellas comunes a infraestructuras de sectores que aún no han sido regulados y de sectores ya regulados, a partir de la introducción de la Oferta Básica de Compartición (OBC); y iv) y las comunes a infraestructuras de sectores que aún no han sido regulados y de sectores ya regulados, en lo que refiere a ajustes de solicitudes de acceso incompletas o que deben ser ajustadas, para proseguir con el proceso de viabilización.

### 6.1. En lo referente a infraestructuras de sectores que aún no han sido reguladas por la CRC

#### Situación identificada:

Las infraestructuras de otros sectores susceptibles de ser aprovechadas para el despliegue de redes de telecomunicaciones cuentan con un bajo nivel de utilización para tal fin, en comparación con la infraestructura de sectores que ya han sido regulados por la CRC, siendo ello atribuible, en alguna medida, a la ausencia de un marco de condiciones que brinde lineamientos para llevar a cabo la compartición de infraestructuras alternativas, pues ello podría dificultar el perfeccionamiento de acuerdos entre propietarios de infraestructura y los operadores de los servicios de telecomunicaciones.

<sup>10</sup> Si bien existen desarrollos inalámbricos basados en bandas milimétricas que permiten alcanzar velocidades y latencias similares a los obtenidos con redes de fibra óptica, los mismos no han sido comercialmente adoptados a nivel nacional. No obstante, bajo un enfoque prospectivo, es claro que la adopción de dichas tecnologías también demanda el uso de infraestructura soporte.

Compartición de infraestructuras para el despliegue de redes y la masificación de servicios de telecomunicaciones – Fase II	Cód. Proyecto: 2000-71-19B	<b>Página 36 de 74</b>	
	Actualizado: 01/04/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Revisión No. 6
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

NO.	ALTERNATIVA	DESCRIPCIÓN	JUSTIFICACIÓN
6.1.1	Statu Quo	Mantener las infraestructuras pertenecientes a otros sectores, diferente al eléctrico, por fuera del marco regulatorio de condiciones de compartición. Las condiciones y los precios son de libre negociación entre los interesados.	El no contar con parámetros de referencia para el acceso a la infraestructura, así como para la aplicación de esquemas de definición de los costos de la compartición, otorga flexibilidad para la negociación de manera tal que las condiciones son establecidas a través del libre acuerdo entre las partes.
6.1.2	Establecer un marco regulatorio sin regulación tarifaria	Definir un marco regulatorio de condiciones, principios y parámetros para la compartición sin establecimiento de topes tarifarios, bajo un esquema de libre negociación de la contraprestación. Ante la falta de acuerdo entre las partes, se aplicaría la metodología LRIC puro <sup>11</sup> para definir el costo mensual por unidad de compartición.	<p>Responde a la ausencia de un marco de referencia para la negociación entre las partes interesadas, con el propósito de definir las condiciones mínimas que faciliten el perfeccionamiento de acuerdos, sin establecer costos de la compartición otorgando la flexibilidad para que a través de la negociación se determine el valor de la remuneración.</p> <p>En los casos en que no se alcance un acuerdo frente a la remuneración, se establece la aplicación de la metodología de LRIC puro, como esquema para la definición de los cargos de compartición, a través de la instancia de solución de controversias ante la CRC<sup>12</sup>. Esto permite precaver que las discusiones sobre aspectos económicos, van a tener una solución.</p>
6.1.3	Establecer regulación tarifaria a partir de la metodología de LRIC puro	Definir un marco regulatorio de condiciones generales de compartición combinado con reglas regulatorias específicas aplicadas a una tabla taxativa de sectores y unidades de compartición con topes tarifarios definidos bajo metodología de costos LRIC puro.	Responde a la ausencia de un marco de referencia para la negociación entre las partes interesadas, con el propósito de definir las condiciones mínimas que faciliten el perfeccionamiento de acuerdos, además de antemano se definen topes a la remuneración de la

<sup>11</sup> A grandes rasgos, la metodología de costos incrementales de largo plazo (LRIC, por sus siglas en inglés) puro es aquella que considera los costos directos e indirectos asociados exclusivamente con la compartición de la infraestructura contratada, dejando por fuera la remuneración de procesos transversales a la operación del arrendador (*overhead*).

<sup>12</sup> Este corresponde al ejercicio de la facultad prevista en el num. 5 del artículo 22 de la Ley 1341 de 2009 concordada la dispuesta en el num. 3 del mismo artículo, a través del procedimiento especial definido en el Título V de esa misma Ley. Consultar en el URL < [https://normograma.info/crc/docs/ley\\_1341\\_2009.htm#TITULO%20V](https://normograma.info/crc/docs/ley_1341_2009.htm#TITULO%20V) >

NO.	ALTERNATIVA	DESCRIPCIÓN	JUSTIFICACIÓN
			compartición empleando la metodología LRIC puro.
6.1.4	Establecer un marco regulatorio con precios definidos por la CRC a partir de la metodología de LRIC+	Definir un marco regulatorio de condiciones de compartición general combinado con reglas regulatorias específicas aplicadas a una tabla taxativa de sectores y unidades de compartición con topes tarifarios definidos bajo metodología de costos LRIC+ <sup>13</sup> .	<p>Responde a la ausencia de un marco de referencia para la negociación entre las partes interesadas, con el propósito de definir las condiciones mínimas que faciliten el perfeccionamiento de acuerdos, además se establece de forma anticipada los costos de remuneración de la compartición empleando la metodología LRIC+.</p> <p>La aplicación de la metodología de LRIC+, como una alternativa para la generación de los costos de compartición, busca reconocer costos de <i>overhead</i> en la constitución de los cargos remuneratorios.</p>

## 6.2. En lo referente al acceso a infraestructura de sectores actualmente regulados por la CRC

### Situación identificada

Como se advirtió en el documento de formulación del problema, las diferencias entre los regímenes de acceso para infraestructura de telecomunicaciones y la perteneciente al sector eléctrico, en cuanto al esquema de definición de precios y a los valores tope definidos por vía regulatoria, dan lugar a una asimetría en el uso de estas infraestructuras, toda vez que la compartición con el sector eléctrico resulta menos costosa que la utilización de la infraestructura de propiedad de otros PRST. Lo anterior, se traduce en que frente a un escenario donde exista la disponibilidad de realizar un despliegue de una red a través de la utilización como soporte de elementos del sector eléctrico, el PRST preferirá esta última opción en desmedro de la opción de llevar a cabo dicho despliegue a través de elementos pertenecientes a la infraestructura de telecomunicaciones cuando estos estén disponibles en una misma ubicación.

Como se indicó este diferencial en costos es producto, por una parte, de las diferencias relacionadas con el esquema de definición de precios o el proceso que deben llevar a cabo las partes para definir la remuneración por el arrendamiento de los apoyos y, por el otro, de la manera como son calculados

<sup>13</sup> Adicional a los componentes considerados por el LRIC puro, el LRIC+ incorpora elementos "comunes o transversales" a la operación de la empresa, no solo lo relativo a la compartición de la infraestructura en cuestión.

y deben aplicarse los topes tarifarios establecidos. Con respecto a la primera causa, si bien ambos tipos de infraestructura (eléctrica y de telecomunicaciones) están sujetas a la libre negociación entre las partes, en caso de que no se alcance un acuerdo al respecto, la definición de los valores de remuneración se lleva a cabo de la siguiente manera:

- Para el caso de relaciones de compartición de infraestructura pasiva entre PRST, se debe calcular la remuneración por cable instalado a través de la aplicación de una fórmula que tiene en cuenta la **cantidad de agentes que hacen uso efectivamente de la infraestructura** y cuyo resultado, en todo caso, no debe superar unos topes tarifarios.
- Para el caso de las relaciones de compartición de elementos de infraestructura eléctrica se deberán aplicar directamente unos topes tarifarios por punto de apoyo, con independencia de la cantidad de agentes que efectivamente se encuentren compartiendo<sup>14</sup>. A su vez, las reglas de contabilización de apoyos consideran, entre otros aspectos, la agrupación de cables hasta cierto diámetro por punto apoyo, y expresamente incluye dentro del valor tope por este concepto la instalación de elementos distintos a cables o conductores tendidos sobre el cable mensajero o autoportado.

Así, la aplicación de uno y otro esquema ha derivado en brechas en materia de costos entre lo que se debe reconocer a los titulares de uno u otro tipo de infraestructura por su utilización.

En lo relativo a los topes tarifarios y el cálculo de la contraprestación económica, es de recordar que en el sector eléctrico se determinaron los precios máximos a partir de una aproximación de costo de oportunidad financiero que, desde una perspectiva económica, se asemeja a lo que sería un modelo de costos incrementales de largo plazo LRIC puro, mientras que la Resolución CRC 5283 de 2017 se decantó por el uso de la metodología de costos plenamente distribuidos (FAC, por sus siglas en inglés) para la remuneración de la infraestructura de los PRST. Esto último conlleva la inclusión de mayores elementos de costeo, directos e indirectos, para la remuneración de la infraestructura compartida si se compara con una aproximación de LRIC puro.

Así las cosas, es bajo este entendido que se formulan las siguientes alternativas regulatorias, encaminadas a la resolución de la problemática identificada:

NO.	ALTERNATIVA	DESCRIPCIÓN	JUSTIFICACIÓN
6.2.1	Statu Quo	Mantener el esquema de definición de precios (metodología de cálculo de la contraprestación económica por la compartición de la infraestructura contenida en el Art. 4.10.3.1. de la	Puede fomentar una mayor inversión a largo plazo, toda vez que reconoce un mayor número de elementos de costeo asociados con el despliegue de la infraestructura sujeta de compartición.

<sup>14</sup> Esto, en acatamiento de lo dispuesto por el legislador a través del artículo 19 de la Ley 1778 de 2019 modificadorio del num. 5 del artículo 22 de la Ley 1341 de 2009 que establece que "la definición de reglas para la división del valor de la contraprestación **entre el número de operadores que puedan hacer uso de la infraestructura, de acuerdo con la capacidad técnica del poste y física del ducto, que defina la CRC.**" (NFT)

NO.	ALTERNATIVA	DESCRIPCIÓN	JUSTIFICACIÓN
		Resolución CRC 5050 de 2016) y los topes tarifarios actualmente vigentes para elementos del sector de telecomunicaciones (Art. 4.10.3.2., ibídem.), definidos bajo la metodología de costos totalmente distribuidos.	No representa costos de transición para los proveedores de infraestructura y PRST arrendatarios.
6.2.2	Utilizar LRIC Puro para actualizar tanto los topes tarifarios como el esquema de definición de precios para la compartición de infraestructura de telecomunicaciones.	Modificar el esquema de definición de precios (metodología de cálculo de la contraprestación económica por la compartición de la infraestructura) y actualizar los topes tarifarios para infraestructura del sector de telecomunicaciones, todo ello, a partir de la metodología de costos LRIC puro.	<p>Reduce las diferencias en los topes tarifarios del sector telecomunicaciones con respecto al sector eléctrico, lo que podría incentivar el uso de la infraestructura de telecomunicaciones, y no solo la del sector eléctrico.</p> <p>Propende por la compartición de infraestructura a precios eficientes (cercaos a costo marginal) y, por ende, por la maximización del bienestar social.</p> <p>La metodología de costos está alineada con las decisiones sobre esta materia adoptadas por la CRC al regular otros mercados, con las solicitudes de algunos agentes (propietarios/proveedores de infraestructura y PRST arrendatarios), así como con la metodología utilizada para la definición de topes tarifarios en el sector eléctrico.</p>
6.2.3	Utilizar LRIC Puro para actualizar los topes tarifarios y eliminar el esquema de definición de precios para la compartición de infraestructura de comunicaciones.	Eliminar del esquema de definición de precios la utilización de la metodología de cálculo de la contraprestación económica previsto en el Art. 4.10.3.1. ibídem, y actualizar los topes tarifarios para infraestructura del sector de telecomunicaciones con un enfoque de costos tipo LRIC puro.	<p>Reduce la asimetría tarifaria con el sector eléctrico, lo que podría incentivar la compartición de la infraestructura pasiva de telecomunicaciones entre PRST.</p> <p>Propende por la compartición de infraestructura a precios eficientes (cercaos a costo marginal) y, por ende, por la maximización del bienestar social.</p> <p>La metodología de costos está alineada con las decisiones en materia de costos adoptadas por la CRC al regular otros mercados, con las solicitudes de algunos agentes (propietarios/proveedores de infraestructura y PRST arrendatarios), así como con la metodología utilizada para la definición de topes tarifarios en el sector eléctrico.</p> <p>Otorga mayor libertad en las negociaciones bilaterales, lo que podría</p>



NO.	ALTERNATIVA	DESCRIPCIÓN	JUSTIFICACIÓN
			<p>promover asignaciones más eficientes de los recursos entre las partes.</p> <p>Podría disminuir costos de transacción asociados a la necesidad de realizar inventarios sobre la ocupación de la infraestructura con miras a establecer el "Número de apoyos en el poste", según lo previsto en la metodología contenida en el art. 4.10.3.1. de la Resolución CRC 5050 de 2016.</p>

### 6.3. Alternativas comunes respecto de infraestructuras de sectores que aún no han sido regulados por la CRC como de sectores ya regulados. Oferta Básica de Compartición (OBC)

#### Situación identificada

Una de las sub-causas del problema identificado que contribuye al poco desarrollo de un mercado de compartición de infraestructuras soporte para el despliegue de redes de telecomunicaciones, especialmente de otros sectores diferente al eléctrico<sup>15</sup>, parece ser atribuible a la ausencia de una oferta de elementos de infraestructura y a la carencia de un marco de condiciones mínimas que regule la utilización de dichas infraestructuras<sup>16</sup>.

En el análisis de fuentes consideradas para este proyecto se encuentra que la falta de unas condiciones generales de acceso a la infraestructura transparentes, en términos de la publicación de una oferta comercial de los agentes que detentan el control a la misma, salvo en algunos casos para la infraestructura pasiva del sector de telecomunicaciones definida como instalaciones esenciales<sup>1718</sup>,

<sup>15</sup> "Incipiente desarrollo de un mercado de compartición de infraestructuras soporte de otros sectores, diferente al eléctrico o telecomunicaciones"

<sup>16</sup> "Ausencia de una oferta de elementos de infraestructura y carencia de un marco de condiciones que regule la utilización de infraestructuras de otros sectores, diferente al eléctrico, para el despliegue de redes de telecomunicaciones".

<sup>17</sup> Resolución CRC 5050 de 2016. "ARTÍCULO 4.1.5.2. INSTALACIONES ESENCIALES.

4.1.5.2.1. Se consideran instalaciones esenciales para efectos del acceso y/o la interconexión, las siguientes: (...)

2. Los elementos de infraestructura civil que puedan ser usados por ambas partes al mismo tiempo, siempre y cuando sea factible técnica y económicamente, tales como **derechos de vía, ductos, postes, torres, energía e instalaciones físicas en general**" (NFT)

<sup>18</sup> Ley 1341 de 2009. "ARTÍCULO 51. OFERTA BÁSICA DE INTERCONEXIÓN –OBI–. Los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones deberán poner a disposición del público y mantener actualizada la Oferta Básica de Interconexión –OBI– para ser consultada por cualquier persona. Para tales efectos, en la OBI se definirán la totalidad de elementos necesarios, incluidos los precios, para que con su simple aceptación por parte de un proveedor se genere un acuerdo de acceso, uso e interconexión."

Esta obligación a su turno fue desarrollada regulatoriamente a través del Art. 4.1.6.1 de la Resolución CRC 5050 de 2016.

conlleva a una falta de información con respecto a la oferta de elementos, su disponibilidad y las condiciones técnicas, económicas y jurídicas para el arrendamiento de tales elementos y su aprovechamiento en el despliegue de redes de telecomunicaciones<sup>19</sup>.

La falta de un marco de referencia puede dificultar las negociaciones tendientes a la celebración de un acuerdo de compartición, con la carga operativa que esto conlleva para los agentes involucrados en dichas negociaciones, y para el regulador que eventualmente tiene que atender mayor número de conflictos surgidos por falta de transparencia entre las partes respecto de la información relacionada con los procedimientos y las condiciones asociadas a la compartición de infraestructura.

Considerando lo anterior, además de la alternativa que recoge el Statu quo, resulta pertinente plantear el desarrollo de una obligación de publicar y poner a disposición del público y mantener actualizada una oferta comercial básica que, a los efectos de la descripción de este conjunto de alternativas, denominaremos Oferta básica de Compartición (OBC). Debe mencionarse que este conjunto de alternativas resulta complementario a las alternativas descritas en el apartado 6.1 del presente documento relacionadas con la definición de un marco regulatorio de condiciones de compartición generales para infraestructuras de sectores aún sin regulación y estaría llamado a desarrollar los principios de transparencia y publicidad en el acceso a elementos de infraestructura y las negociaciones con los agentes del sector de telecomunicaciones interesados en el arrendamiento de tales elementos.

Para su efectividad, las OBC deberían tener como mínimos los siguientes rasgos:

- Contener las condiciones generales<sup>20</sup>, comerciales y técnicas bajo las cuales se establece todo acuerdo de compartición de infraestructura.
- Los componentes relacionados con los principios y obligaciones generales que se establezcan en la regulación.

<sup>19</sup> La situación que se presenta tiene sus raíces (i) en que por razones históricas, la definición de obligaciones asociadas a la divulgación de una oferta se circunscribe a elementos de infraestructura civil pertenecientes a PRST considerados por la regulación de telecomunicaciones como instalaciones esenciales; (ii) la falta de condiciones regulatorias aplicables transversalmente a las negociaciones respecto de infraestructuras de otros sectores (salvo las del sector eléctrico) que no han estado sujetas de la regulación de la CRC; y (iii) el desconocimiento, o desinterés por parte de agentes ajenos al sector de las telecomunicaciones en las oportunidades de negocio que se podrían generar en torno al arrendamiento de elementos que sirvan para la instalación de redes y servicios de telecomunicaciones.

<sup>20</sup> Como parte de tales condiciones generales, debería comprenderse la descripción de los servicios y facilidades a suministrar para la compartición, servicios adicionales y precios debidamente desglosados, los procedimientos que serán utilizados para el intercambio de la información entre las partes; condiciones asociadas al manejo de la confidencialidad de la información de las partes, cualquiera que sea su naturaleza y su forma; los procedimientos a seguir para conciliación de cuentas, aprobación de facturas y liquidación y pago de las mismas; la duración del contrato y procedimientos para su renovación; el procedimiento para revisar el contrato; los mecanismos para la resolución de controversias; las causales para la terminación del contrato; cronograma, entre otros.

Compartición de infraestructuras para el despliegue de redes y la masificación de servicios de telecomunicaciones – Fase II	Cód. Proyecto: 2000-71-19B	<b>Página 42 de 74</b>	
	Actualizado: 01/04/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Revisión No. 6
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

- Breve descripción de cada elemento de apoyo, las dimensiones de interés (segmento, área, volumen, según aplique) y de los espacios de seguridad o aislamiento (altura mínima desde piso, espacio de aislamiento entre unidades para varios agentes compartiendo, etc.)
- Debe servir como punto único de información de reglamentos técnicos y de seguridad aplicables específicamente a cada sector.
- Descripción de las etapas de viabilización de proyectos, canales de contacto, formatos aplicables para el trámite de solicitudes, dentro del marco de los tiempos de respuesta a los que se refieren las alternativas que se expondrán en el apartado .
- Opcionalmente, el propietario de infraestructura estaría en la libertad de decidir publicar la información asociada a inventarios de infraestructura disponible.
- En los casos en que ello aplique, reflejar así mismo la regulación específica de precios que la CRC llegare a establecer para algunos elementos. La oferta debería contener los precios aplicables al uso de componentes de infraestructura que no tengan un esquema de definición de precios fijados en la regulación. En todo caso, estos precios únicamente deberían cubrir los elementos de costos que la metodología de costeo elegida acepte.<sup>21</sup>
- Igualmente, el controlante de la infraestructura objeto de compartición debe contar con las memorias de cálculo en las que se verifique que se están cobrando precios de compartición de elementos que reflejen costos eficientes. Estas memorias podrán ser requeridas por el regulador y por las autoridades de control y vigilancia y de protección de la competencia.
- Como toda oferta en los términos del artículo 845 del Código de Comercio, "*deberá contener los elementos esenciales del negocio*"<sup>22</sup>, incluidos los precios, para que con su simple aceptación por parte de un PRST se genere un contrato de acceso y uso compartido de elementos para el despliegue de redes de telecomunicaciones, en todo caso, sometido a la disponibilidad de elementos y viabilidad técnica para su utilización.
- Finalmente, dicha oferta debe ser sometida a aprobación por parte de la CRC.

A partir de esta caracterización general, a continuación, se presentan las alternativas:

<sup>21</sup> Por ejemplo, si fuera una metodología basada en LRIC puro sólo podría considerar costos directos fijos y variables atribuibles al servicio.

<sup>22</sup> Código de Comercio, "ARTÍCULO 845. La oferta o propuesta, esto es, el proyecto de negocio jurídico que una persona formule a otra, **deberá contener los elementos esenciales del negocio** y ser comunicada al destinatario. Se entenderá que la propuesta ha sido comunicada cuando se utilice cualquier medio adecuado para hacerla conocer del destinatario." (NFT)

Compartición de infraestructuras para el despliegue de redes y la masificación de servicios de telecomunicaciones – Fase II	Cód. Proyecto: 2000-71-19B	<b>Página 43 de 74</b>	
	Actualizado: 01/04/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Revisión No. 6
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

NO.	ALTERNATIVA	DESCRIPCIÓN	JUSTIFICACIÓN
6.3.1	Statu Quo	No establecer obligaciones de información asociadas al desarrollo de una oferta de compartición para sectores distintos al de telecomunicaciones.	<p>Focalización de la regulación actual en la infraestructura del sector de telecomunicaciones. Los proveedores de telecomunicaciones tienen la obligación incluir dentro de su Oferta Básica de Interconexión (OBI) -a la par que otras instalaciones esenciales-, elementos de infraestructura civil que puedan ser usados de manera compartida con otros PRST. Esta oferta debe someterse a aprobación por parte de la CRC.</p> <p>Mantener a los demás sectores sin la carga asociada a la publicación de una oferta pública de elementos.</p> <p>No aumento de la carga operativa para el regulador para la aprobación de ofertas de agentes de otros sectores.</p>
6.3.2	Oferta mínima para todos los sectores elegibles con infraestructura soporte	<p>Establecer la obligación de publicar una oferta mínima con condiciones de compartición por parte de proveedores de infraestructura pasiva tanto de sectores ya regulados por la CRC como de agentes pertenecientes a sectores elegibles que aún no han sido regulados.</p> <p>Los proveedores de infraestructura estarán en la libertad de publicar la información asociada a inventarios de infraestructura disponible.</p>	<p>En la medida en que recoge la información necesaria para llevar a cabo la compartición, otorga fluidez a las negociaciones entre los agentes, sin importar el sector al cual pertenezca la infraestructura y, con independencia del nivel de regulación que exista frente al acceso.</p> <p>Facilita el perfeccionamiento de contratos.</p> <p>Permite estandarizar la información relacionada con las características de los elementos, condiciones de seguridad, y demás condiciones generales necesarias para la formalización de acuerdos.</p> <p>Desarrolla el principio de transparencia y trato no discriminatorio con respecto a las condiciones de compartición que otorga un agente.</p> <p>Facilita la solución de controversias adelantadas por la CRC. Una oferta mínima previamente aprobada por la CRC sirve como referente para resolver conflictos que surjan en las relaciones de compartición.</p>

NO.	ALTERNATIVA	DESCRIPCIÓN	JUSTIFICACIÓN
			Posibilidad de publicar de manera estandarizada el inventario de elementos y su disponibilidad (opcional).
6.3.3	Oferta mínima para compartición de elementos del sector eléctrico	<p>Establecer la obligación de publicar una oferta mínima con condiciones de compartición por parte de proveedores de infraestructura eléctrica.</p> <p>Los proveedores de infraestructura estarán en la libertad de publicar la información asociada a inventarios de infraestructura disponible.</p>	<p>En la medida en que recoge la información necesaria para llevar a cabo la compartición, otorga fluidez a las negociaciones entre los agentes en torno a la negociación de elementos del sector eléctrico, cuyo acceso se encuentra regulado.</p> <p>Permite estandarizar la información relacionada con las características de los elementos, condiciones de seguridad, y demás condiciones generales necesarias para la formalización de acuerdos.</p> <p>Facilita el perfeccionamiento de contratos.</p> <p>Desarrolla el principio de transparencia y trato no discriminatorio con respecto a las condiciones de compartición que otorga un agente.</p> <p>Facilita la solución de controversias adelantadas por la CRC. Una oferta mínima previamente aprobada por la Comisión sirve como referente para resolver conflictos que surjan en las relaciones de compartición.</p> <p>Posibilidad de publicar de manera estandarizada el inventario de elementos y su disponibilidad (opcional).</p>
6.3.4.	Oferta mínima únicamente para sectores actualmente sin acceso regulado	<p>Establecer la obligación de publicar una oferta mínima con condiciones de compartición por parte de proveedores de infraestructura pasiva pertenecientes a sectores que aún no han sido regulados.</p> <p>Los proveedores de infraestructura estarán en la libertad de publicar la información asociada a inventarios de infraestructura disponible.</p>	<p>En la medida en que recoge la información necesaria para llevar a cabo la compartición, otorga fluidez a las negociaciones entre los agentes en torno a la negociación de elementos, cuyo acceso aún no se encuentra regulado.</p> <p>Permite estandarizar la información relacionada con las características de los elementos, condiciones de seguridad, y demás condiciones generales necesarias para la formalización de acuerdos.</p>

NO.	ALTERNATIVA	DESCRIPCIÓN	JUSTIFICACIÓN
			<p>Facilita el perfeccionamiento de contratos.</p> <p>Desarrolla el principio de transparencia y trato no discriminatorio con respecto a las condiciones de compartición que otorga un agente.</p> <p>Facilita la solución de controversias adelantadas por la CRC. Una oferta mínima previamente aprobada por la CRC sirve como referente para resolver conflictos que surjan en las relaciones de compartición.</p> <p>Posibilidad de publicar de manera estandarizada el inventario de elementos y su disponibilidad (opcional).</p>

#### 6.4. Alternativas comunes respecto de infraestructuras de sectores ya regulados. Ajuste de solicitudes de acceso incompletas dentro del proceso de viabilización de solicitudes de acceso.

##### Situación identificada:

Se presentan demoras en la viabilización de proyectos de compartición. Los proveedores de infraestructura, si bien por lo general cumplen con el término de respuesta a solicitudes de acceso y uso previsto en el Artículo 42 de la Ley 1341 de 2009, cuando emiten respuestas negativas o requerimientos de ajuste a las mismas, en algunos casos la revisión de las respuestas a dichos requerimientos vuelven a tomarse como una nueva solicitud, lo que en la práctica prolonga los tiempos comprendidos entre la solicitud de acceso y la respectiva autorización para usar la infraestructura.

En lo que respecta a las respuestas negativas, cabe recordar en este punto que respecto de elementos cuyo acceso se encuentra regulado, los propietarios o proveedores de infraestructura deben permitir el acceso y uso a los proveedores de redes o servicios de telecomunicaciones salvo que se acredite debidamente la falta de disponibilidad correspondiente, no sea técnicamente viable,

tal y como lo prescriben al unísono los artículos 4.10.2.1<sup>23</sup> y 4.11.1.4.<sup>24</sup> de la Resolución CRC 5050 de 2016, aplicables al sector de telecomunicaciones y al de energía eléctrica, respectivamente.

NO.	ALTERNATIVA	DESCRIPCIÓN	JUSTIFICACIÓN
6.4.1	Statu Quo	Para llegar a un acuerdo directo sobre una solicitud de acceso a su infraestructura, el proveedor de infraestructura cuenta con un término de 30 días calendario para estudiar y dar trámite a la solicitud presentada, la cual solo podrá ser negada en caso de restricciones técnicas o de disponibilidad que impidan dicho acceso.	Actualmente existe un plazo máximo (Art. 42 Ley 1341 de 2009) en el que se deberá llevar a cabo la negociación directa entre las partes, dentro del cual se deberá surtir los requerimientos de ajuste y complementación de la solicitud de acceso.  El escenario actual, otorga flexibilidad en cuanto al momento en que se realicen los requerimientos de complementación y ajuste de las solicitudes de acceso, así como el tiempo del cual dispone el solicitante para complementar su solicitud una vez recibido el requerimiento de parte del proveedor de infraestructura.
6.4.2	Requerimiento de complementación o ajuste de solicitudes de acceso incompletas, dentro de un plazo determinado.	Establecer dentro del trámite de viabilización un plazo máximo para requerir complementación o ajuste de solicitudes incompletas, previo a autorizar el acceso a la infraestructura, el cual solo podrá negarse en caso de restricciones técnicas o de disponibilidad que impidan dicho acceso.  El proveedor de infraestructura, deberá dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la fecha del recibo de la solicitud, requerir al solicitante por una sola vez y con	Se requiere definir un término máximo para que el propietario de infraestructura solicite ajustes y complementaciones a la solicitud de acceso.  Permitiría agilizar los trámites de viabilización.  Adicionalmente se establecería para el PRST solicitante un plazo máximo para que realice los ajustes respectivos a su solicitud de modo que no existan que los trámites de viabilidad no se prolonguen indefinidamente.

<sup>23</sup> " **ARTÍCULO 4.10.2.1. OBLIGACIÓN DE PERMITIR EL USO DE POSTES Y DUCTOS UTILIZADOS EN LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES.** Todos los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones, así como los operadores de televisión por cable, y los propietarios de la infraestructura de que trata el CAPÍTULO 10 del TÍTULO IV, deben permitir a los PRST, los operadores de televisión por cable y los operadores de radiodifusión sonora y televisión, el uso de los postes y ductos utilizados en la prestación de los servicios de telecomunicaciones, cuando estos así lo soliciten, **siempre y cuando se tenga la disponibilidad correspondiente, sea técnicamente viable y exista acuerdo sobre la contraprestación económica y condiciones de uso.** (...) "(NFT)"

<sup>24</sup> " **ARTÍCULO 4.11.1.4. DERECHO AL ACCESO Y USO DE LA INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA SUSCEPTIBLE DE COMPARTICIÓN.** Todos los proveedores de redes o servicios de telecomunicaciones tienen el derecho a solicitar y a que se les otorgue el acceso y uso a la infraestructura eléctrica para el despliegue de redes o la prestación de servicios de telecomunicaciones, de conformidad con las reglas previstas en el Capítulo 11 del Título IV.  
Todas las personas naturales o jurídicas que tengan el control, la propiedad, la posesión, la tenencia, o que a cualquier título ejerzan derechos sobre la infraestructura de que trata el Capítulo 11 del Título IV, deben permitir el acceso y uso a los proveedores de redes o servicios de telecomunicaciones, cuando estos así lo soliciten para la prestación de sus servicios, **salvo que acredite debidamente la falta de disponibilidad correspondiente, no sea técnicamente viable o se degrade la calidad del servicio de energía eléctrica.** (...) "(NFT)"

NO.	ALTERNATIVA	DESCRIPCIÓN	JUSTIFICACIÓN
		<p>precisión, la información adicional o modificaciones que resulten necesarias para viabilizar la solicitud de acceso.</p> <p>Como contrapartida de lo anterior, el solicitante deberá complementar su solicitud en el término máximo de un (1) mes; una vez recibida la complementación o ajuste, se reactivará el término para brindar autorización de acceso.</p>	

## 6.5. Remuneración en canalizaciones de infraestructura eléctrica

### Situación identificada:

Respecto de la infraestructura del sector eléctrico, se presentan dificultades y discrepancias para determinar la tarifa aplicable para remunerar por el uso de canalizaciones debido a la diferencia que existe entre los valores tope establecidos para cuando hay un ducto en compartición y para cuando hay dos ductos en compartición, previstos en la regulación.

El artículo 4.11.2.1 de la Resolución CRC 5050 de 2016 establece dos topes tarifarios diferentes para remunerar un punto de apoyo en canalizaciones del sector eléctrico. Los cuales deben ser aplicados de la siguiente forma<sup>25</sup>:

- Cuando haya únicamente un ducto que esté siendo compartido con agentes PRST, el tope tarifario será de \$ 385
- Cuando haya dos ductos que estén siendo compartidos con agentes PRST, el tope tarifario será de \$ 193

Según afirmaron los proveedores de infraestructura eléctrica en la consulta realizada, la anterior diferencia en precios puede constituir un "incentivo perverso" para que los PRST hagan instalaciones por ductos no autorizados, con el objeto de poder acceder a la tarifa aplicable a dos ductos en compartición, por la cual se remunera una tarifa menor conforme a la diferencia anteriormente explicada.

NO.	ALTERNATIVA	DESCRIPCIÓN	JUSTIFICACIÓN
6.5.1	Statu Quo	Se conservan dos tarifas para remunerar un punto de apoyo en canalizaciones del sector eléctrico, que resultan aplicables	Se reconoce la diferencia que se presenta en cuanto a cantidad de ductos que se disponen para compartir por parte de los titulares de la infraestructura, lo cual afecta

<sup>25</sup> Los topes tarifarios corresponden al valor de referencia para el año 2022, disponible para consulta en <https://postdata.gov.co/dashboard/valores-de-remuneraci%C3%B3n-regulados>



NO.	ALTERNATIVA	DESCRIPCIÓN	JUSTIFICACIÓN
		respectivamente para: (i) cuando hay un ducto en compartición y (ii) cuando hay dos ductos en compartición.	directamente la capacidad efectiva del elemento. Así pues, en la medida que la capacidad de soportar puntos de apoyo aumenta, el precio a remunerar por cada uno es menor; en todo caso, garantizando una remuneración eficiente.  Los posibles incumplimientos por el uso sin autorización de canalizaciones, corresponde a la autoridad de vigilancia, inspección y control verificar la aplicabilidad de la normatividad CRC.
6.5.2	Establecer condición para la utilización de un segundo ducto en compartición.	Se mantienen las dos tarifas para remunerar el punto de apoyo en canalizaciones y se especifica que únicamente se podrá disponer de un segundo ducto en compartición cuando el primer ducto no cuente con capacidad técnica de soportar puntos de apoyo.	Se establece un supuesto claro que puede ser objeto de verificación por la autoridad de vigilancia, inspección y control.
6.5.3	Unificación de tarifas en canalizaciones en compartición.	Se determina y establece un único tope tarifario para remunerar un punto de apoyo en canalizaciones del sector eléctrico <sup>26</sup> , con independencia de la cantidad de ductos que haya en compartición.	Se facilita la aplicación de la tarifa regulada sobre las relaciones de compartición y se elimina el incentivo a la instalación por ductos no autorizado; así mismo se reducen las discrepancias y desacuerdos en relación con la cantidad de ductos utilizados por los PRST y se facilitan las labores de inventario y remuneración.

## 6.6. Descripción del punto de apoyo en canalizaciones de infraestructura eléctrica

### Situación identificada:

Para compartición de canalizaciones del sector eléctrico, se presentan dificultades en la aplicación de la definición de punto de apoyo establecida en la regulación, así como en la contabilización de las mismas; dichas dificultades obedecen a la complejidad técnica que representa agrupar cables en tendidos subterráneos.

NO.	ALTERNATIVA	DESCRIPCIÓN	JUSTIFICACIÓN
6.6.1	Statu Quo	Mantener la descripción de punto de apoyo. El punto de apoyo en canalizaciones corresponde a un cable o a un conjunto de cables agrupados cuyo diámetro total no supere los 2.54 cm.	Se mantiene una única descripción de punto de apoyo para tendidos aéreos y subterráneos.

<sup>26</sup> La cual se obtendría ponderando los precios según el nivel de participación que tenga cada tipo de canalización (con uno y dos ductos) en el total nacional e incluiría los costos asociados a cámaras de paso o cajas de revisión.

NO.	ALTERNATIVA	DESCRIPCIÓN	JUSTIFICACIÓN
6.6.2	Especificar la descripción del punto de apoyo en canalizaciones.	Se conserva la definición de punto de apoyo; sin embargo, se incluye expresamente que, para el caso de tendidos subterráneos, el conjunto de cables debe agruparse únicamente en las cámaras de paso y no en el resto del recorrido, y por ende es en este lugar en donde deberán sumarse el diámetro total de los cables que hagan uso del ducto.	Se reconoce expresamente la realidad práctica del despliegue de cableado subterráneo, esto es: se pueden instalar cables individuales a través de sondas que recorren el ducto, con lo cual la agrupación del cableado a lo largo de la totalidad del tendido resulta técnicamente muy dispendiosa, y en especial para tendidos preexistentes.  Con lo anterior, se facilitan las labores de contabilización y se incentiva un despliegue más ordenado en tendidos subterráneos.

## 6.7. Homologación de condiciones y unificación de regímenes de acceso

### Situación identificada:

En la actualidad existen condiciones de acceso reguladas tanto para elementos de infraestructura del sector de telecomunicaciones como para elementos pertenecientes a la infraestructura eléctrica, las cuales se encuentran compiladas en los capítulos 10<sup>27</sup> y 11<sup>28</sup> del Título IV en la Resolución CRC 5050 de 2016, respectivamente.

Las condiciones recogidas en estos regímenes especiales se encuentran complementadas por los principios, obligaciones y reglas generales dispuestos en el Título IV de la citada Resolución CRC 5050 de 2016, aplicables a las instalaciones esenciales; y en lo que respecta a la infraestructura eléctrica, por lo dispuesto en la Resolución CREG 063 de 2013<sup>29</sup>, que luego fue desarrollada por lo dispuesto en la Resolución 140 de 2014<sup>30</sup>, expedida por la Comisión de Regulación de Energía y Gas, a través de las cuales se establecieron las condiciones de calidad, operación y mantenimiento de la infraestructura del sector de energía eléctrica que deben observarse para la celebración y en la

<sup>27</sup> Que compila lo dispuesto en el Resolución 2014 de 2008 "Por la cual se expiden las reglas sobre el uso de la infraestructura de que trata el artículo 151 de la Ley 1151 de 2007, se modifica la metodología de contraprestación económica y se actualizan los topes tarifarios" modificada por la Resolución CRC 5283 de 2017 "Por la cual se actualizan las condiciones de acceso, uso y remuneración de infraestructura pasiva establecidas en los Capítulos 10 y 11 del Título IV de la Resolución CRC 5050 de 2016 y se dictan otras disposiciones."

<sup>28</sup> Este capítulo recoge la regulación establecida en su momento por la Resolución CRC 4245 de 2013, modificada a su vez por lo dispuesto en la 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 dictan otras disposiciones."

<sup>29</sup> "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".

<sup>30</sup> "Por la cual se modifica la Resolución CREG 063 de 2013"

ejecución de los acuerdos de compartición de infraestructura eléctrica para la prestación de servicios de telecomunicaciones.

Ahora, si bien es cierto que la mayoría de sus elementos, cuentan con obligaciones que tienen un tratamiento muy similar en ambos regímenes, se plantea la posibilidad no solo de homologar la mayor cantidad de condiciones de acceso referidas a los sectores que ya cuentan con una regulación por parte de la CRC, sino incluso, la de reunir en un solo cuerpo las condiciones y reglas comunes con el propósito de facilitar el seguimiento por parte de los destinatarios de la norma de sus derechos y obligaciones frente a la compartición. De cualquier forma, deberán mantenerse separadas y como reglas específicas, aquellas condiciones que respondan a particularidades de cada sector de infraestructura.

De la confrontación de ambos regímenes de acceso se notan algunas diferencias, como por ejemplos las que se listan a continuación:

- Contenido de la solicitud.** En el acceso a infraestructura eléctrica, el artículo 4.11.1.5. de la Resolución CRC 5050 de 2016 establece los requisitos de la solicitud de acceso con un contenido mínimo<sup>31</sup>; a diferencia de lo que ocurre en la regulación de infraestructura de telecomunicaciones, que en el artículo 4.1.6.3. establece que, para iniciar la etapa de negociación directa, únicamente será necesaria la manifestación de la voluntad de celebrar el acuerdo e indicar los aspectos en los que se aparte de la OBI del PRST propietario de la infraestructura al que se le presenta la

<sup>31</sup> **“ARTÍCULO 4.11.1.5. SOLICITUDES DE ACCESO Y USO.** Para dar inicio a la etapa de negociación directa tendiente a establecer un acuerdo que tenga como objeto regular el acceso y uso de los bienes afectos a la infraestructura eléctrica, el proveedor de redes o servicios de telecomunicaciones deberá dirigir una solicitud al proveedor de dicha infraestructura, la cual debe contener como mínimo la siguiente información:

- Identificación de las características y ubicación geográfica de los elementos pertenecientes a la infraestructura eléctrica que requiere utilizar.
- Características de los elementos a instalar incluyendo su peso y el modo de fijación del elemento en la estructura cuando ello aplique.
- Cantidad de elementos a ser instalados en cada punto.
- Cronograma según el cual el solicitante requiere disponer del acceso y uso de la infraestructura eléctrica.
- Descripción de servicios adicionales que requieran para el acceso a la infraestructura eléctrica que se propone utilizar. Se considerarán servicios adicionales todos aquellos servicios conexos o relacionados con la compartición de infraestructura, los cuales pueden contratarse por separado, tales como la alimentación de energía y la adecuación ambiental, entre otros.
- Término de duración del acuerdo.

El solicitante anexará a la solicitud copia del certificado vigente que acredita su inscripción en el Registro Único TIC a cargo del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones o del acto jurídico de habilitación para la prestación del servicio de televisión, según aplique.

El proveedor de infraestructura eléctrica podrá requerir, a su juicio, información adicional a la expuesta en el presente artículo, siempre y cuando sea relevante para la compartición de la infraestructura. En ningún evento dicha información adicional se considerará como requisito previo para estudiar y dar trámite a la solicitud presentada. (...)”

Compartición de infraestructuras para el despliegue de redes y la masificación de servicios de telecomunicaciones – Fase II	Cód. Proyecto: 2000-71-19B	<b>Página 51 de 74</b>	
	Actualizado: 01/04/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Revisión No. 6
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

solicitud correspondiente. En dicha disposición, se mencionan algunos aspectos a tener en cuenta, pero a título eminentemente enunciativo<sup>32</sup>.

- **Planes de expansión.** Respecto de la infraestructura eléctrica existe una consagración que habilita al proveedor de esta a denegar una solicitud de acceso si pese a existir disponibilidad y viabilidad técnica de la infraestructura, esta se encuentra comprometida en planes de expansión que puedan impedir la efectiva compartición<sup>33</sup>. Esta disposición se encuentra recogida en el párrafo del artículo 4.11.1.5. de la Resolución CRC 5050 de 2019 relativo a las solicitudes de acceso a la infraestructura eléctrica, y no tiene parangón en la infraestructura de telecomunicaciones.
- **Constitución y renovación de garantías.** Una de las modificaciones introducidas con la recién expedida Resolución CRC 6522 de 2022, a través de la cual la CRC revisó y actualizó el régimen de acceso uso e interconexión aplicable, entre otros aspectos, a las instalaciones esenciales del sector de telecomunicaciones, fue el establecimiento de parámetros para la renovación y criterios para la actualización de las garantías<sup>34</sup>. Por su parte, el régimen de acceso a infraestructura eléctrica, se limita a autorizar la exigibilidad de garantías bajo principios de proporcionalidad y razonabilidad para el cumplimiento de las obligaciones asociadas a la compartición, pero sin establecer condiciones detalladas al respecto<sup>35</sup>.
- **Pago anticipado de cánones de arrendamiento.** De igual modo, como parte de la actualización del régimen de acceso uso e interconexión a la que se acaba de hacer referencia, la Resolución CRC 6522 de 2022, definió el pago anticipado como mecanismo alternativo a elegir por parte del solicitante, frente a otros instrumentos de garantía previstos en la OBI del propietario de infraestructura, para asegurar el pago de los costos por el acceso a la misma. Si bien esta posibilidad, en el marco de los acuerdos de compartición de infraestructura eléctrica puede ser definida libremente por las partes, no existe una obligatoriedad por parte del Proveedor de infraestructura de permitir este tipo de afianzamiento.
- **Procedimientos de suspensión y desmonte por falta de pagos.** Regulados tanto para el sector de telecomunicaciones y eléctrico en los artículos 4.1.7.6 y 4.11.1.8. de la Resolución CRC

<sup>32</sup> Artículo 4.1.6.3. "(...) Durante la negociación, las partes deberán abordar los diferentes aspectos requeridos para materializar el acuerdo, en temas tales como identificación de recursos, capacidad, índices de calidad asociados, nodos a interconectar, entre otros. (...)"

<sup>33</sup> Esta prerrogativa, puede ser ejercida cuando dichos planes hayan sido previstos con anterioridad a la solicitud y programados para ser ejecutados dentro de un término no superior a un año para postes y torres, y de dos años para ductos. Cuando los programas de expansión eléctrica se ejecutarán con posterioridad a los términos establecidos, la solicitud podrá ser atendida temporalmente, pero se podrá exigir al proveedor de redes o servicios de telecomunicaciones que desmonte sus activos en un plazo de seis meses posteriores al requerimiento que se haga en tal sentido.

<sup>34</sup> Ver Resolución CRC 5050 de 2016, artículo 4.1.7.7. Disponible en el URL < [https://normograma.info/crc/docs/resolucion\\_crc\\_5050\\_2016.htm#4.1.7.7](https://normograma.info/crc/docs/resolucion_crc_5050_2016.htm#4.1.7.7) >

<sup>35</sup> Ver Resolución CRC 5050 de 2016, artículo 4.11.1.6., inc. 2°. Disponible en el URL < [https://normograma.info/crc/docs/resolucion\\_crc\\_5050\\_2016.htm#4.11.1.6](https://normograma.info/crc/docs/resolucion_crc_5050_2016.htm#4.11.1.6) >

Compartición de infraestructuras para el despliegue de redes y la masificación de servicios de telecomunicaciones – Fase II	Cód. Proyecto: 2000-71-19B	<b>Página 52 de 74</b>	
	Actualizado: 01/04/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Revisión No. 6
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

5050 de 2019, respectivamente. En el caso del acceso a postes y ductos de telecomunicaciones, el desmonte definitivo de equipos de la infraestructura ante una situación de no pago, se puede producir después de tres periodos de mantenerse dicha situación y requiere la autorización de la CRC; en el caso de la infraestructura eléctrica, esto podrá tener lugar una vez transcurridos cuatro 4 periodos consecutivos y opera de pleno derecho, esto es, sin que medie autorización de la CRC, sino únicamente con el aviso previo y simultáneo a esta última y al PRST que va a ser desmontado.

Adicionalmente en el régimen de infraestructura eléctrica se establecen reglas específicas para que el PRST asuma los costos involucrados en el retiro de los elementos de la infraestructura, incluyendo el almacenamiento y custodia, en el caso en que este no proceda a retirarlos. Esta regla no existe en el acceso a infraestructura de telecomunicaciones.

- **Permanencia mínima en el contrato de arrendamiento de infraestructura.** Respecto del sector de infraestructura de telecomunicaciones, el artículo 4.10.2.3, contempla una permanencia mínima -que no podrá ser superior a un (1) año-, cuando el operador de telecomunicaciones o propietario de infraestructura demuestre que la inversión que apareja el permitir el uso de su infraestructura por parte del operador solicitante, es superior al valor de seis (6) meses de arrendamiento. No existe una condición similar para el caso de energía eléctrica.
- **Procedimiento para el retiro de elementos no marcados.** En ambos regímenes existen lineamientos para la marcación en postes y en canalizaciones de los elementos que sean instalados por los PRST; sin embargo, en el sector eléctrico existe un procedimiento para el retiro de estos elementos o equipos apoyados directamente en la infraestructura que no se encuentren marcados por parte del proveedor de infraestructura<sup>36</sup>. No hay un procedimiento homólogo en el sector de telecomunicaciones que establezca un plazo para el desmonte, así como tampoco existe la posibilidad de recobro de los costos de almacenamiento y custodia al proveedor de redes o servicios de telecomunicaciones en los casos en que este sea identificable.
- **Capacidad de reserva para nuevos ductos.** Dentro del régimen aplicable a la infraestructura soporte de telecomunicaciones, se establece en el artículo 4.10.3.3. la obligación de garantizar una capacidad de por lo menos un treinta por ciento (30%) de la total instalada para su utilización por parte de futuros solicitantes, la cual aplica respecto de la instalación de nuevos ductos en vías públicas sobre las cuales se establezcan restricciones por un tiempo determinado para la construcción e instalación de redes de servicios públicos. Este tipo de obligación no existe para los proveedores de infraestructura del sector eléctrico.

<sup>36</sup> Ver Resolución CRC 5050 de 2016, artículo 4.11.1.9, último inciso. Disponible en el URL < [https://normograma.info/crc/docs/resolucion\\_crc\\_5050\\_2016.htm#4.11.1.9](https://normograma.info/crc/docs/resolucion_crc_5050_2016.htm#4.11.1.9) >

Compartición de infraestructuras para el despliegue de redes y la masificación de servicios de telecomunicaciones – Fase II	Cód. Proyecto: 2000-71-19B	<b>Página 53 de 74</b>	
	Actualizado: 01/04/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Revisión No. 6
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

- **Definición de punto de apoyo.** El artículo 4.11.2.1. de la Resolución CRC 5050 de 2016 se define el concepto de “*puntos de apoyo*” refiriéndose tanto a postes como a canalizaciones del sector de eléctrico<sup>37</sup>; mientras que el artículo 4.10.3.1. de la misma Resolución habla simplemente de “*apoyos*” en postes o de cables en ductos<sup>38</sup>.
- **Reglas de contabilización.** En la Resolución CRC 5890 de 2020 se establecen pautas para la definición y remuneración de punto de apoyo según los posibles escenarios, tales como: (i) instalación de cable o conjunto de cables o conductores tendidos en el poste o canalización (agrupamiento); (ii) instalación de elementos distintos a cables o conductores tendidos sobre el cable mensajero o autoportado; (iii) instalación de elementos distintos a conjuntos de cables o conductores directamente sobre el poste en razón a su peso, volumen o funcionalidad o, bien, por solicitud del proveedor de redes o servicios de telecomunicaciones. En la regulación de postes y ductos del sector telecomunicaciones, no existen reglas expresas para todos estos escenarios.

A partir de lo anterior se plantea las siguientes alternativas para atender la situación identificada:

NO.	ALTERNATIVA	DESCRIPCIÓN	JUSTIFICACIÓN
6.6.1	Statu Quo	Regímenes de acceso separados. Conservar de manera separada la regulación para cada tipo de infraestructura.	Mantiene la especialidad de cada régimen, teniendo en cuenta que se trata de diferentes sectores y oferentes, por lo tanto, las condiciones de acceso requieren de un tratamiento especial e independiente.  Las diferencias que existen en el tratamiento de algunos aspectos asociados al acceso no son sustanciales y por lo tanto no se requiere ninguna homologación.
6.6.2	Homologar reglas y condiciones, en regímenes separados	Depurar y ajustar las reglas contenidas en cada uno de los regímenes de acceso, continuando en dos capítulos diferentes de la Resolución CRC 5050 de 2016.	Se busca suprimir la mayor cantidad de diferencias que existen entre ambos regímenes a efectos de guardar total simetría en el tratamiento de todos los aspectos asociados al acceso.  Se mantienen dos cuerpos de normas separados dentro de la compilación normativa, teniendo en cuenta que se trata de diferentes sectores y oferentes.

<sup>37</sup> Ver encabezado de tabla contenida en el artículo citado.

<sup>38</sup> Así por ejemplo se expresa el artículo 4.10.3.1. “A los valores definidos se les aplicarán los cálculos definidos en (P) y (D) de la METODOLOGÍA DE CÁLCULO DE LA CONTRAPRESTACIÓN ECONÓMICA POR LA COMPARTICIÓN DE INFRAESTRUCTURA dispuesta en el artículo 4.10.3.1. Los elementos instalados por el propietario de la infraestructura también son considerados como apoyos y no podrán ser cobrados al PRST u operador de televisión por cable que solicita el acceso. En el caso de los postes el “apoyo” corresponde a un solo cable o conductor apoyado en la infraestructura de telecomunicaciones, con independencia del mecanismo de fijación utilizado”

NO.	ALTERNATIVA	DESCRIPCIÓN	JUSTIFICACIÓN
6.6.3	Homologar reglas y condiciones reunir las en un único cuerpo de normas	Depurar las reglas contenidas en cada uno de los regímenes de acceso y compilarlas en un solo capítulo de la regulación, salvo aquellas que por su especialidad requieren un tratamiento separado.	Supresión de las diferencias en el tratamiento de los mismos aspectos entre las infraestructuras de ambos sectores.  Al estar en un solo capítulo de la compilación normativa, facilita el cumplimiento y entendimiento de reglas asociadas al acceso.  Desde lo formal, permite asegurar el tratamiento equivalente en el acceso a la infraestructura, sin importar el sector al cual pertenezca.

## 7. CONSULTA

La CRC se permite socializar con los agentes interesados el análisis realizado que culminó con la propuesta de las alternativas regulatorias identificadas para atender las causas asociadas al problema definido en el marco del proyecto regulatorio «*Compartición de infraestructuras para el despliegue de redes y la masificación de servicios de telecomunicaciones – Fase II*».

Con el fin de aportar a los análisis de evaluación de alternativas de regulación que realizará la CRC, solicitamos contestar las siguientes preguntas al momento de realizar sus comentarios, los cuales se recibirán hasta el **25 de abril de 2022** a través del correo electrónico [comp\\_infraestructura@ccom.gov.co](mailto:comp_infraestructura@ccom.gov.co).

A partir del problema identificado, desarrolle por favor las siguientes preguntas:

1. En cuanto a las **infraestructuras de sectores que aún no han sido reguladas**:

- 1.1 Bajo el contexto actual, ¿El perfeccionamiento de acuerdos de compartición con sectores no regulados se realiza de forma efectiva a pesar de no existir un marco regulatorio para el acceso a estas infraestructuras? Justifique su respuesta por favor.
- 1.2 ¿Considera pertinente el desarrollo de un marco regulatorio mínimo de condiciones, principios junto con parámetros para la libre negociación de precios como instrumento para facilitar la celebración de acuerdos entre las partes? Justifique su respuesta por favor.
- 1.3 ¿Considera que el establecimiento de precios tope de compartición de infraestructura en sectores no regulados por parte de la CRC facilitaría la negociación de acuerdos entre las partes? Justifique su respuesta por favor.

- 1.4 De considerar pertinente el establecimiento de precios tope para el arrendamiento de infraestructura en sectores no regulados por parte de la CRC ¿Cuál sería la metodología de costos que considera más apropiada para la definición de tarifas tope reguladas para la compartición de infraestructura de sectores no regulados por parte de la CRC? Justifique su respuesta.
2. En cuanto a las **infraestructuras cuyo acceso ya ha sido regulado por la CRC:**
- **Aspectos transversales a la compartición del sector telecomunicaciones y eléctrico**
    - 2.1 En relación con los procesos de viabilización, indique respecto del último año ¿Cuál es el tiempo promedio que toma la viabilización de solicitudes de acceso? Discrimine en su respuesta el rol que cumple en la compartición, especificando el tiempo promedio que percibe como PRST solicitante del acceso o como Proveedor de Infraestructura, según el caso.
    - 2.2 Identifique los tres (3) Proveedores de Infraestructura (tanto del sector eléctrico como del sector telecomunicaciones) que en la práctica se toman un menor tiempo en dar respuesta a sus solicitudes de acceso. Indique el tiempo promedio de respuesta a las mismas y los municipios donde se lleva a cabo la compartición.
    - 2.3 Enuncie al menos las cinco (5) causales de rechazo más frecuentes que se presentan en los procesos de viabilización de solicitudes de acceso. Organícelas de mayor a menor frecuencia e indique, desde su experiencia, la manera como estas se resuelven en la práctica.
    - 2.4 En relación con las alternativas a las que se refiere el apartado 6.7 Homologación de condiciones y unificación de regímenes de acceso, indique qué otra condición o condiciones, aparte de las enunciadas en dicho apartado, deberían tener un tratamiento similar en ambos regímenes de compartición de infraestructura.
    - 2.5 En relación con las alternativas a las que se refiere el apartado 6.7 Homologación de condiciones y unificación de regímenes de acceso, indique qué aspectos adicionales a los enunciados en dicho apartado, deberían continuar con un tratamiento separado y especial, en función del sector de infraestructura de que se trate.
  - **Aspectos que conciernen a la compartición en el sector eléctrico**
    - 2.6 En relación con las alternativas a las que se refiere el apartado 6.6 Descripción del punto de apoyo en canalizaciones de infraestructura eléctrica, ¿Considera que si el agrupamiento de cables o conductores se requiriera únicamente en las cámaras de paso y no en el resto del

Compartición de infraestructuras para el despliegue de redes y la masificación de servicios de telecomunicaciones – Fase II	Cód. Proyecto: 2000-71-19B	<b>Página 56 de 74</b>	
	Actualizado: 01/04/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Revisión No. 6
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			



recorrido, se facilitaría el despliegue subterráneo? Por favor justificar, cualquiera que sea el sentido de la respuesta.

- 2.7 En relación con las alternativas a las que se refiere el apartado 6.6 Descripción del punto de apoyo en canalizaciones de infraestructura eléctrica, considera que si el agrupamiento de cables o conductores se requiriera únicamente en las cámaras de paso y no en el resto del recorrido, se facilitaría la contabilización de puntos de apoyo? Por favor justificar, cualquiera que sea el sentido de la respuesta.

• **Aspectos que conciernen la compartición en el sector telecomunicaciones**

- 2.8 En relación con las alternativas a las que se refiere el apartado 6.2, indique al menos tres (3) ventajas y tres (3) desventajas de conservar la metodología de definición de precios (mediante la aplicación de una fórmula) prevista en el artículo 4.10.3.1. de la Resolución CRC 5050 de 2016, actualmente dispuesta para la compartición de infraestructura de telecomunicaciones.
- 2.9 ¿Cuál es la metodología de costos que considera más apropiada para la definición de tarifas tope reguladas para la compartición de infraestructura de telecomunicaciones? Justifique su respuesta.
3. A manera de conclusión, y en referencia a los conjuntos de alternativas formuladas en el apartado 6 del presente documento:
- 3.1 ¿Considera que las alternativas regulatorias tal y como fueron planteadas son pertinentes y adecuadas para darle un tratamiento efectivo a las causas que generan el problema enunciado en la introducción del presente documento?
- 3.2 En caso de que la anterior respuesta sea negativa, señale la alternativa o alternativas que requieran algún tipo de modificación. Indique el sentido y justificación de cada respuesta.
- 3.3 Señale la alternativa o alternativas que en su opinión deberían ser descartadas. Acompañe para cada elección su justificación.
- 3.4 Indique otra alternativa o alternativas que deberían ser incluidas. Cada alternativa adicional, acompañela con una descripción y justificación.

Compartición de infraestructuras para el despliegue de redes y la masificación de servicios de telecomunicaciones – Fase II	Cód. Proyecto: 2000-71-19B	<b>Página 57 de 74</b>	
	Actualizado: 01/04/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Revisión No. 6
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

## ANEXO. DETERMINACIÓN DEL GRADO DE ELEGIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURAS PERTENECIENTES A OTROS SECTORES DE LA ECONOMÍA.

En el presente anexo se describe el método de calificación del grado de elegibilidad de infraestructuras de otros sectores que fue propuesto por la consultoría UT -Econometría -SAI, el cual utiliza la base conceptual desarrollada en los estudios previos (2011 y 2019), y se soporta en una valoración numérica que permite obtener de manera directa el grado de elegibilidad.

### 1. DETERMINACIÓN DE LOS PESOS RELATIVOS PARA LAS CARACTERÍSTICAS A EVALUAR.

Se asigna a cada característica (Cubrimiento, continuidad, capilaridad, facilidades de instalación de redes, limitaciones jurídico – administrativas e inversión) calificaciones numéricas como se ilustra en la Tabla A - 1 según el tipo de infraestructura.

**Tabla A - 1. Calificación de características.**

SITUACIÓN EXISTENTE	CALIFICACIÓN
Favorable	5
Media	3
Desfavorable	1

Fuente: Elaboración CRC con base en estudio adelantado por la UT Econometría -SAI.

Adicionalmente, a cada característica se le asigna un peso según su relevancia, de tal forma que el grado de elegibilidad de la infraestructura resulta de la sumatoria ponderada de las calificaciones asignadas.

Para definir el peso o ponderación de cada característica, se utilizó el Modelo de Análisis Multicriterio y la escala de importancia relativa diseñada por Saaty<sup>39</sup> que se presenta en la Tabla A - 2.

<sup>39</sup> Saaty, T. L. (Septiembre de 2008). Relative measurement and its generalization in decision making why pairwise comparisons are central in mathematics for the measurement of intangible factors the analytic hierarchy/network process. RACSAM - Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Serie A. Matemáticas, 102, 251-318.

**Tabla A - 2. Escala de Saaty**

Importancia relativa del criterio $x$ frente al criterio $y$		
Importancia relativa	Valor	Interpretación
Igual importancia	1	Al comparar un elemento con otro, no hay diferencia entre ellos.
Importancia moderada	3	Al comparar un elemento con otro, el primero es ligeramente más importante o preferido por el segundo
Importancia fuerte	5	Al comparar un elemento con otro, el primero se considera más importante o preferido que el segundo
Importancia muy fuerte	7	Al comparar un elemento con otro, el primero se considera mucho más importante o preferido que el segundo
Extrema importancia	9	Al comparar un elemento con otro, el primero se considera absoluta o extremadamente más importante que el segundo
Valores intermedios	(2; 4; 6; 8)	
Valores inversos de comparación	(1/3; 1/5; 1/7; 1/9)	

Fuente. Elaboración CRC con base en estudio adelantado por la UT Econometría -SAI.

Con base en lo anterior, a continuación, se presenta el ejercicio de cálculo de ponderadores teniendo en mente las diferencias que surgen a partir de los requerimientos particulares de cada uno de los tres tipos de redes mencionados en el Capítulo 5 del presente documento.

### 1.1 Redes de transporte de fibra óptica

De acuerdo con la metodología utilizada, se califica la importancia relativa de cada una de las variables, filas de la matriz de la Tabla A - 2, con respecto a las demás variables enunciadas en las columnas del cuadro. La comparación de variables se efectúa, según el criterio de un grupo de expertos, asignando un valor en un rango entre 1 y 9, siendo 1 para aquel caso en que las dos variables son igualmente importantes en el análisis, mientras que, al otro extremo, se asigna un valor igual a 9 cuando la variable inicial es de "Extrema importancia" con respecto a la segunda; cuando se considera que la primera variable es de menor importancia con respecto a la segunda, se utilizan los valores inversos del rango de calificaciones utilizados (1/2, 1/3, ... 1/9).

Así, según lo indicado previamente, los integrantes del equipo consultor efectuaron la calificación de importancia relativa para las redes de transporte, de este ejercicio se destaca que se observa viable dar un menor peso a la característica de capilaridad en comparación con la importancia relativa que tendría esta misma característica en las redes de acceso.

Así, con lo anterior en mente se obtuvieron los factores de comparación presentados en la tabla siguiente.

**Tabla A - 3. Matriz de comparación de características – Redes de transporte**

Característica	Cubrimiento	Continuidad	Capilaridad	Facilidades instalación redes	Limitaciones jurídico – administrativas	Inversión
Cubrimiento	1	1,00	2,00	3,00	1,00	0,33
Continuidad	1,00	1	2,00	3,00	1,00	0,33
Capilaridad	0,50	0,50	1	2,00	0,50	0,33
Facilidades instalación redes	0,33	0,33	0,50	1	1,00	0,33
Limitaciones jurídico – administrativas	1,00	1,00	2,00	1,00	1	0,33
Inversión	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	1
<b>Suma</b>	<b>6,83</b>	<b>6,83</b>	<b>10,50</b>	<b>13,00</b>	<b>7,50</b>	<b>2,67</b>

Fuente. Elaboración CRC con base en estudio adelantado por la UT Econometría -SAI.

A partir de esta primera matriz se construye la matriz de ponderación de características correspondiente al valor de una celda de la matriz, en términos porcentuales, frente al total de la columna correspondiente. Finalmente, se obtiene el peso relativo de cada característica calculando el promedio aritmético de los valores normalizados de la fila respectiva, con el resultado presentado en la Tabla A - 4 y en la Tabla A - 5, la cual consolida los pesos obtenidos.

**Tabla A - 4. Matriz de ponderación de características – Redes de transporte.**

Característica	Cubrimiento	Continuidad	Capilaridad	Facilidades instalación redes	Limitaciones jurídico – administrativas	Inversión	Peso
Cubrimiento	14,6%	14,6%	19,0%	23,1%	13,3%	12,5%	16,2%
Continuidad	14,6%	14,6%	19,0%	23,1%	13,3%	12,5%	16,2%
Capilaridad	7,3%	7,3%	9,5%	15,4%	6,7%	12,5%	9,78%

Característica	Cubrimiento	Continuidad	Capilaridad	Facilidades instalación redes	Limitaciones jurídico – administrativas	Inversión	Peso
Facilidades instalación redes	4,9%	4,9%	4,8%	7,7%	13,3%	12,5%	8,01%
Limitaciones jurídico – administrativas	14,6%	14,6%	19,0%	7,7%	13,3%	12,5%	13,6%
Inversión	43,9%	43,9%	28,6%	23,1%	40,0%	37,5%	36,1%
<b>Suma</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Fuente. Elaboración CRC con base en estudio adelantado por la UT Econometría -SAI.

**Tabla A - 5. Ponderación de características – Redes de transporte.**

CARACTERÍSTICA	PESO
Cubrimiento	16,20%
Continuidad	16,20%
Capilaridad	9,78%
Facilidades instalación redes	8,01%
Limitaciones jurídico – administrativas	13,64%
Inversión	36,16%

Fuente. Elaboración CRC con base en estudio adelantado por la UT Econometría -SAI.

Asimismo, con el fin de determinar la racionalidad de estos ponderadores, se realizó una prueba de consistencia aplicando la metodología desarrollada por Winston<sup>40</sup>, la cual dio como resultado 6,8%, valor que es inferior a 10%, lo que indica, según la metodología, que la calificación de importancia relativa efectuada es coherente e igualmente los ponderadores calculados.

## 1.2 Redes de acceso alámbricas

Para determinar los factores de ponderación a utilizar para calificar infraestructuras potencialmente aprovechables para el despliegue de redes de acceso alámbricas, en comparación con las redes de transporte se consideró que la capilaridad de la infraestructura cobra mayor importancia y que, por el contrario, la continuidad es menos exigente en tanto los tramos de infraestructura evaluados son los requeridos desde puntos de concentración de la red hacia los usuarios finales, que se suponen son de menor extensión en comparación con lo exigido para las redes de transporte.

<sup>40</sup> Winston, W. L. (2004). Operations Research: Applications and Algorithms. Estados Unidos de América.

**Tabla A - 6. Matriz de comparación de características – Redes de acceso alámbricas.**

Característica	Cubrimiento	Continuidad	Capilaridad	Facilidades instalación redes	Limitaciones jurídico – administrativas	Inversión
Cubrimiento	1	2,00	1,00	2,00	1,00	0,33
Continuidad	0,50	1	0,50	1,00	1,00	0,25
Capilaridad	1,00	2,00	1	2,00	0,50	0,33
Facilidades instalación redes	0,50	1,00	0,50	1	1,00	0,25
Limitaciones jurídico – administrativas	1,00	1,00	2,00	1,00	1	0,33
Inversión	3,00	4,00	3,00	4,00	3,00	1
<b>Suma</b>	<b>7,00</b>	<b>11,00</b>	<b>8,00</b>	<b>11,00</b>	<b>7,50</b>	<b>2,50</b>

Fuente. Elaboración CRC con base en estudio adelantado por la UT Econometría -SAI.

Así, aplicando la misma metodología ya descrita se obtuvieron los factores de ponderación que se resumen en la Tabla A - 8.

**Tabla A - 7. Matriz de ponderación de características – Redes de acceso alámbricas.**

Característica	Cubrimiento	Continuidad	Capilaridad	Facilidades instalación redes	Limitaciones jurídico – administrativas	Inversión	Peso
Cubrimiento	14,3%	18,2%	12,5%	18,2%	13,3%	13,3%	14,9%
Continuidad	7,1%	9,1%	6,3%	9,1%	13,3%	10,0%	9,1%
Capilaridad	14,3%	18,2%	12,5%	18,2%	6,7%	13,3%	13,8%
Facilidades instalación redes	7,1%	9,1%	6,3%	9,1%	13,3%	10,0%	9,1%
Limitaciones jurídico – administrativas	14,3%	9,1%	25,0%	9,1%	13,3%	13,3%	14%
Inversión	42,9%	36,4%	37,5%	36,4%	40,0%	40,0%	38,8%
<b>Suma</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Fuente. Elaboración CRC con base en estudio adelantado por la UT Econometría -SAI.

**Tabla A - 8. Ponderación de características – Redes de acceso alámbricas.**

CARACTERÍSTICA	PESO
Cubrimiento	14,97%
Continuidad	9,15%
Capilaridad	13,86%
Facilidades instalación redes	9,15%
Limitaciones jurídico – administrativas	14,02%
Inversión	38,85%

Fuente. Elaboración CRC con base en estudio adelantado por la UT Econometría -SAI.

Para el caso de estos factores de ponderación, la prueba de consistencia aplicando la metodología desarrollada por Winston dio como resultado 5,1%, valor que es inferior a 10%, lo que indica, que la calificación de importancia relativa efectuada es coherente e igualmente los ponderadores calculados.

### 1.3 Redes de acceso inalámbricas

La evaluación de infraestructuras para este tipo de redes se orienta principalmente hacia las estructuras de soporte requeridas para la instalación de radiobases y sus elementos radiantes, de manera que el entendimiento que se le debe dar a cada característica evaluada debe adaptarse a este tipo de aprovechamiento.

Así las cosas, para la definición de ponderadores, la característica de cubrimiento se interpreta como la disponibilidad de estructuras de soporte en la zona de interés y la capilaridad como la densidad de estas infraestructuras dentro de dicha zona. Con respecto a la continuidad, teniendo en cuenta que las infraestructuras necesarias se ubican en puntos discretos, esta característica tiene una menor importancia relativa.

Ahora bien, como resultado de las entrevistas sostenidas con agentes del sector se evidenció que la normatividad a nivel municipal, así como los trámites necesarios para la obtención de permisos de instalación, tienen un alto impacto en el proceso de despliegue de las redes de acceso inalámbricas, y aunque se ve factible que se produzcan mejoras al respecto, es necesario que los ponderadores reflejen en alguna medida esta situación.

A partir de las consideraciones mencionadas se obtuvieron las calificaciones de importancia relativa y los ponderadores presentados en los cuadros siguientes.

**Tabla A - 9. Matriz de comparación de características – Redes de acceso inalámbricas.**

Característica	Cubrimiento	Continuidad	Capilaridad	Facilidades instalación redes	Limitaciones jurídico – administrativas	Inversión
Cubrimiento	1	5,00	2,00	3,00	1,00	0,33
Continuidad	0,20	1	0,50	0,50	0,50	0,20
Capilaridad	0,50	2,00	1	1,00	0,50	0,25
Facilidades instalación redes	0,33	2,00	1,00	1	0,50	0,20
Limitaciones jurídico – administrativas	1,00	2,00	2,00	2,00	1	0,33
Inversión	3,00	5,00	4,00	5,00	3,00	1
<b>Suma</b>	<b>6,03</b>	<b>17,00</b>	<b>10,50</b>	<b>12,50</b>	<b>6,50</b>	<b>2,32</b>

Fuente. Elaboración CRC con base en estudio adelantado por la UT Econometría -SAI.

**Tabla A - 10. Matriz de ponderación de características – Redes de acceso inalámbricas.**

Característica	Cubrimiento	Continuidad	Capilaridad	Facilidades instalación redes	Limitaciones jurídico – administrativas	Inversión	Peso
Cubrimiento	16,6%	29,4%	19,0%	24,0%	15,4%	14,4%	19,8%
Continuidad	3,3%	5,9%	4,8%	4,0%	7,7%	8,6%	5,7%
Capilaridad	8,3%	11,8%	9,5%	8,0%	7,7%	10,8%	9,3%
Facilidades instalación redes	5,5%	11,8%	9,5%	8,0%	7,7%	8,6%	8,5%
Limitaciones jurídico – administrativas	16,6%	11,8%	19,0%	16,0%	15,4%	14,4%	15,5%
Inversión	49,7%	29,4%	38,1%	40,0%	46,2%	43,2%	41%
<b>Suma</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Fuente. Elaboración CRC con base en estudio adelantado por la UT Econometría -SAI.



**Tabla A - 11. Ponderación de características – Redes de acceso inalámbricas.**

CARACTERÍSTICA	PESO
Cubrimiento	19,80%
Continuidad	5,71%
Capilaridad	9,34%
Facilidades instalación redes	8,52%
Limitaciones jurídico – administrativas	15,53%
Inversión	41,09%

Fuente. Elaboración CRC con base en estudio adelantado por la UT Econometría -SAI.

Con respecto a la racionalidad de estos ponderadores, la prueba de consistencia arrojó como resultado 3,7%, valor que es inferior a 10%, lo que indica que la calificación de importancia relativa efectuada es coherente, así como los ponderadores calculados.

## 2. EVALUACIÓN DEL GRADO DE ELEGIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURAS DE OTROS SECTORES.

Así como resultan diferencias en los factores de ponderación según el tipo de red a considerar, especialmente en las características relacionadas con el despliegue físico de la infraestructura, la evaluación de las infraestructuras identificadas como susceptibles de compartición varía en función de los requerimientos propios de los tipos de red de telecomunicaciones en que se dividió el análisis, tal como se evidencia en los grados de elegibilidad presentados a continuación.

Para efectuar la evaluación, se emplearon las calificaciones numéricas propuestas en la Tabla A - 1, recurriendo en algunos a casos a valores intermedios.

### 2.1 Redes de transporte de fibra óptica

El grado de elegibilidad obtenido para las redes de transporte evidencia, en primera instancia, infraestructuras que pueden suplir los requerimientos de redes de gran capacidad con cobertura nacional y, en segundo lugar, infraestructuras presentes en zonas urbanas, algunas disponibles únicamente en las ciudades de mayor tamaño, que pueden ser aprovechadas para el despliegue de redes de backhaul y fronthaul.

**Tabla A - 12. Grado de elegibilidad de Infraestructura de terceros susceptible de compartición para despliegue de redes de transporte.**

INFRAESTRUCTURA IDENTIFICADA	CUMPLIMIENTO CONDICIONES PARA SER SUSCEPTIBLE DE COMPARTICIÓN						GRADO DE ELEGIBILIDAD	VENTAJAS	LIMITACIONES
	CUBRIMIENTO	CONTINUIDAD	CAPILARIDAD	FACILIDADES INSTALACIÓN REDES	LIMITACIONES JURÍDICO - ADMINISTRATIVAS	INVERSIÓN			
PESO	16,2%	16,2%	9,8%	8,0%	13,6%	36,2%			
<b>Red de transmisión de energía de alta y media tensión</b>	5	5	5	5	5	5	5,0	Infraestructura existente y con tendencia creciente; no requiere obras civiles. Experiencias previas y conocimiento mutuo entre sectores.	Disponibilidad, capacidad para soportar infraestructura TIC. Normas de seguridad.
<b>Red de distribución de energía de media y baja tensión</b>	5	5	5	5	5	5	5,0	Infraestructura existente; no requiere obras civiles. Avances previos en regulación. Experiencias previas y conocimiento mutuo entre sectores.	POT y normas urbanas en municipios que generan barreras para el aprovechamiento de esta infraestructura. Disponibilidad, capacidad para soportar infraestructura TIC.
<b>Red vial troncal de carreteras</b>	4	3	3	5	3	5	4,0	Las construcciones proyectadas y en ejecución representan un alto potencial para el tendido de redes de telecomunicaciones.	Normatividad de este sector o interpretaciones a la misma, generan barreras para el acceso a la infraestructura.
<b>Red vial férrea</b>	1	1	1	3	5	1	1,7		Cubrimiento aún muy limitado.
<b>Red poliductos o gasoductos</b>	3	5	1	3	1	1	2,1		Requiere autorización de uso de derechos de vía y

INFRAESTRUCTURA IDENTIFICADA	CUMPLIMIENTO CONDICIONES PARA SER SUSCEPTIBLE DE COMPARTICIÓN							VENTAJAS	LIMITACIONES
	CUBRIMIENTO	CONTINUIDAD	CAPILARIDAD	FACILIDADES INSTALACIÓN REDES	LIMITACIONES JURÍDICO - ADMINISTRATIVAS	INVERSIÓN	GRADO DE ELEGIBILIDAD		
									construcción de canalización. Factores de seguridad pueden impedir su utilización.
<b>Canalización sistemas de transporte masivo</b>	3	5	1	5	5	5	4,3	Infraestructura útil para la extensión de redes de backhaul.	Su cobertura aún es limitada. Para redes de transporte aplicaría en ámbito metropolitano y en este caso no en todas las ciudades se han desarrollado este tipo de sistemas de transporte y donde se ha desarrollado el mismo cubre solo algunas rutas troncales limitando los corredores de interés donde esta opción pudiera aplicar.
<b>Estaciones sistemas de transporte masivo</b>	1	1	1	3	5	1	1,7		Las estaciones vistas de manera aislada no representan una oportunidad importante para redes de transporte.
<b>Estaciones y canalización sistemas de trenes de cercanías</b>	1	1	1	3	5	1	1,7		Proyectos aún por ejecutar.

INFRAESTRUCTURA IDENTIFICADA	CUMPLIMIENTO CONDICIONES PARA SER SUSCEPTIBLE DE COMPARTICIÓN							VENTAJAS	LIMITACIONES
	CUBRIMIENTO	CONTINUIDAD	CAPILARIDAD	FACILIDADES INSTALACIÓN REDES	LIMITACIONES JURÍDICO - ADMINISTRATIVAS	INVERSIÓN	GRADO DE ELEGIBILIDAD		
<b>Edificios y otros inmuebles del régimen de propiedad horizontal</b>	3	1	5	3	3	3	2,9	Oportunidad para ubicación de equipos y extensión de redes de backhaul.	Infraestructura aprovechable para tramos de red, pero la falta de continuidad obliga a complementar con otras alternativas.
<b>Bienes inmuebles fiscales</b>	1	1	1	3	5	1	1,7		Esta infraestructura no representa una oportunidad importante para la extensión de redes de transporte por la poca participación dentro del total de construcciones existentes y la falta de continuidad de este tipo de infraestructura.
<b>Mobiliario urbano</b>	3	1	5	3	1	3	2,6	Oportunidad para ubicación de amplificadores y extensión de redes de backhaul.	La normatividad local o la falta de claridad sobre su aplicación limita el aprovechamiento de estas infraestructuras.
<b>Vallas publicitarias</b>	1	1	1	1	5	1	1,5		Esta infraestructura no representa una oportunidad importante para la extensión de redes de transporte por no contar con la continuidad que demanda este tipo de redes.

Fuente. Elaboración CRC con base en estudio adelantado por la UT Econometría -SAI y CONCOL (2011).

En esta evaluación se destacan las calificaciones de las infraestructuras del sector eléctrico que tienen una amplia cobertura y su aprovechamiento es una realidad, mientras que los casos restantes ofrecen un potencial interesante, pero aún requieren un desarrollo significativo y, además, superar dificultades normativas.

## 2.2 Redes de acceso alámbricas

La Tabla A - 13 presenta el grado de elegibilidad de infraestructuras susceptibles de compartición para el despliegue de redes de acceso alámbricas. Se destaca nuevamente la infraestructura del sector eléctrico pero limitada a la red de distribución que está más cerca de los usuarios finales.

También resulta un grado de elegibilidad alto para las edificaciones del régimen de propiedad horizontal, pero con la limitante de que existen edificaciones, especialmente los de más años de construcción, que no cuentan con infraestructura interna que pueda ser aprovechada para el despliegue de redes de acceso. Si embargo, el reglamento existente, RITEL, permite prever que la proporción de edificaciones con infraestructuras adecuadas para redes de telecomunicaciones evolucionará de manera positiva.

**Tabla A - 13. Grado de elegibilidad de Infraestructura de terceros susceptible de compartición para despliegue de redes de acceso alámbricas.**

INFRAESTRUCTURA IDENTIFICADA	CUMPLIMIENTO CONDICIONES PARA SER SUSCEPTIBLE DE COMPARTICIÓN						GRADO DE ELEGIBILIDAD	VENTAJAS	LIMITACIONES
	CUBRIMIENTO	CONTINUIDAD	CAPILARIDAD	FACILIDADES INSTALACIÓN REDES	LIMITACIONES JURÍDICO - ADMINISTRATIVAS	INVERSIÓN			
PESO	15,0%	9,1%	13,9%	9,1%	14,0%	38,9%			
<b>Red de transmisión de energía de alta y media tensión</b>	1	1	1	1	5	1	1,6		Infraestructura alejada de los usuarios finales.
<b>Red de distribución de energía de</b>	5	5	5	5	3	5	4,7	Infraestructura existente; no requiere obras civiles Avances	POT y normas urbanas en municipios que generan barreras para el

INFRAESTRUCTURA IDENTIFICADA	CUMPLIMIENTO CONDICIONES PARA SER SUSCEPTIBLE DE COMPARTICIÓN							GRADO DE ELEGIBILIDAD	VENTAJAS	LIMITACIONES
	CUBRIMIENTO	CONTINUIDAD	CAPILARIDAD	FACILIDADES INSTALACIÓN REDES	LIMITACIONES JURÍDICO - ADMINISTRATIVAS	INVERSIÓN				
<b>media y baja tensión</b>									previos en regulación. Experiencias previas y conocimiento mutuo entre sectores.	aprovechamiento de esta infraestructura. Disponibilidad, capacidad para soportar infraestructura TIC.
<b>Red vial troncal de carreteras</b>	1	1	1	3	3	3	2,2	En poblaciones pequeñas aledañas a las vías podría ser aprovechable para red de acceso.	Normatividad de este sector o interpretaciones a la misma, generan barreras para el acceso a la infraestructura.	
<b>Red vial férrea</b>	1	1	1	1	5	1	1,6		La poca Infraestructura existente está alejada de los usuarios finales.	
<b>Red poliductos o gasoductos</b>	1	1	1	1	1	1	1,0		Infraestructura alejada de los usuarios finales.	
<b>Canalización sistemas de transporte masivo</b>	3	1	1	5	5	3	3,0	Algunos tramos podrían ser aprovechados para red de acceso.	Su cobertura es limitada y no tiene continuidad hacia ubicaciones de los usuarios finales.	
<b>Estaciones sistemas de transporte masivo</b>	1	1	1	3	5	1	1,7	Útil para ubicación de equipos y establecimiento de puntos de distribución de la red de acceso.	Cobertura limitada.	
<b>Estaciones y canalización sistemas de trenes de cercanías</b>	1	1	1	1	5	1	1,6		Proyectos aún por ejecutar.	

INFRAESTRUCTURA IDENTIFICADA	CUMPLIMIENTO CONDICIONES PARA SER SUSCEPTIBLE DE COMPARTICIÓN						GRADO DE ELEGIBILIDAD	VENTAJAS	LIMITACIONES
	CUBRIMIENTO	CONTINUIDAD	CAPILARIDAD	FACILIDADES INSTALACIÓN REDES	LIMITACIONES JURÍDICO - ADMINISTRATIVAS	INVERSIÓN			
<b>Edificios y otros inmuebles del régimen de propiedad horizontal</b>	5	3	5	3	5	5	4,6	La infraestructura interna permite el despliegue de redes de acceso.	Edificaciones con varios años de construcción no cuentan con infraestructura apropiada.
<b>Bienes inmuebles fiscales</b>	1	1	1	3	5	3	2,5		Su aprovechamiento se limita a proveer acceso a la entidad o entidades que utilicen la edificación.
<b>Mobiliario urbano</b>	3	1	3	1	1	3	2,4		La normatividad local o la falta de claridad sobre su aplicación limita el aprovechamiento de estas infraestructuras.
<b>Vallas publicitarias</b>	1	1	1	1	5	1	1,6		Esta infraestructura no representa una oportunidad importante para la extensión de redes de acceso alámbricas.

Fuente. Elaboración CRC con base en estudio adelantado por la UT Econometría -SAI y CONCOL (2011).

### 2.3 Redes de acceso inalámbricas

Son varias las infraestructuras susceptibles de compartición con un grado de elegibilidad alto para su aprovechamiento en el despliegue de redes de acceso inalámbricas. Sin embargo, dentro de este grupo se evidencia un alto impacto generado por la normatividad de los municipios, ya sea por limitantes impuestas por las normas o por la falta de claridad para su aplicación, lo cual genera efectos negativos que demoran o impiden el aprovechamiento de la infraestructura existente.

**Tabla A - 14. Grado de elegibilidad de Infraestructura de terceros susceptible de compartición para despliegue de redes de acceso inalámbricas.**

INFRAESTRUCTURA IDENTIFICADA	CUMPLIMIENTO CONDICIONES PARA SER SUSCEPTIBLE DE COMPARTICIÓN						GRADO DE ELEGIBILIDAD	VENTAJAS	LIMITACIONES
	CUBRIMIENTO	CONTINUIDAD	CAPILARIDAD	FACILIDADES INSTALACIÓN REDES	LIMITACIONES JURÍDICO - ADMINISTRATIVAS	INVERSIÓN			
PESO	19,8 %	5,7%	9,3%	8,5%	15,5%	41,1 %			
<b>Red de transmisión de energía de alta y media tensión</b>	1	1	1	13	5	13	2,6		Infraestructura alejada de los usuarios finales.
<b>Red de distribución de energía de media y baja tensión</b>	5	5	5	5	3	5	4,7	Infraestructura existente; no requiere obras civiles Avances previos en regulación. Los postes de estas redes pueden ser aprovechada para instalación de celdas de pequeña cobertura.	POT y normas urbanas en municipios que generan barreras para el aprovechamiento de esta infraestructura. Disponibilidad, capacidad para soportar infraestructura TIC.
<b>Red vial troncal de carreteras</b>	1	1	1	1	3	3	2,1		Normatividad de este sector o interpretaciones a la misma, generan barreras para el acceso a la infraestructura. Aprovechamiento de zonas aledañas a las vías pueden requerir negociaciones de servidumbres.



INFRAESTRUCTURA IDENTIFICADA	CUMPLIMIENTO CONDICIONES PARA SER SUSCEPTIBLE DE COMPARTICIÓN							VENTAJAS	LIMITACIONES
	CUBRIMIENTO	CONTINUIDAD	CAPILARIDAD	FACILIDADES INSTALACIÓN REDES	LIMITACIONES JURÍDICO - ADMINISTRATIVAS	INVERSIÓN	GRADO DE ELEGIBILIDAD		
<b>Red vial férrea</b>	1	1	1	1	5	1	1,6		La poca Infraestructura existente está alejada de los usuarios finales.
<b>Red poliductos o gasoductos</b>	1	1	1	1	1	1	1,0		Infraestructura alejada de los usuarios finales.
<b>Canalización sistemas de transporte masivo</b>	1	1	1	1	5	3	2,4		No provee estructuras de soporte para redes inalámbricas.
<b>Estaciones sistemas de transporte masivo</b>	3	3	3	5	5	5	4,3	Ubicadas en zonas de alto tráfico de usuarios que demandan buenas condiciones de cobertura de servicios móviles.	Cobertura limitada.
<b>Estaciones y canalización sistemas de trenes de cercanías</b>	1	1	1	1	5	1	1,6		Proyectos aún por ejecutar.
<b>Edificios y otros inmuebles del régimen de propiedad horizontal</b>	5	5	5	5	4	5	4,8	Buena cobertura en zonas urbanas.	Requiere negociación y aprobación por parte de copropietarios. Preocupación por posibles afectaciones a la salud generadas por exposición a CEM.

INFRAESTRUCTURA IDENTIFICADA	CUMPLIMIENTO CONDICIONES PARA SER SUSCEPTIBLE DE COMPARTICIÓN							VENTAJAS	LIMITACIONES
	CUBRIMIENTO	CONTINUIDAD	CAPILARIDAD	FACILIDADES INSTALACION REDES	LIMITACIONES JURÍDICO - ADMINISTRATIVAS	INVERSIÓN	GRADO DE ELEGIBILIDAD		
<b>Bienes inmuebles fiscales</b>	3	3	3	5	3	5	4,0	Mediante norma administrativa se puede propiciar su aprovechamiento.	Cobertura limitada.
<b>Mobiliario urbano</b>	5	5	5	3	1	5	4,2	Estructuras de soporte con amplia dispersión aprovechables para instalación de celdas de baja cobertura.	La normatividad local o la falta de claridad sobre su aplicación limita el aprovechamiento de estas infraestructuras.
<b>Vallas publicitarias</b>	3	3	3	5	5	5	4,3	Estructuras de soporte dispersas en zonas de alto tráfico.	

Fuente. Elaboración CRC con base en estudio adelantado por la UT Econometría -SAI y CONCOL (2011).