



COMISIÓN
DE REGULACIÓN
DE COMUNICACIONES
REPÚBLICA DE COLOMBIA

Documento de Formulación del Problema Actualización del Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones (RITEL)

Innovación y Prospectiva Regulatoria

Septiembre de 2024

CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN	6
2	IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	7
2.1	Descripción y contextualización del Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones.....	7
2.2	Antecedentes de implementación y elementos normativos relevantes del Reglamento para Redes Internas de Telecomunicaciones – RITEL	10
2.3	Aspectos Relevantes	14
2.3.1	Aspectos técnicos relevantes	14
2.3.2	Aspectos económicos relevantes.....	22
2.3.3	Costo actual de implementación del RITEL.....	27
2.4	Formulación del Problema	29
2.4.1	Causas del problema.....	30
2.4.1.1	La actualización de las opciones de acceso a internet fijo ofertadas por los PRST, incluye tecnologías que hoy demandan menos espacio físico en su despliegue en la red interna de telecomunicaciones en las viviendas con régimen de propiedad horizontal.	30
2.4.1.2	Nuevos esquemas del sector inmobiliario presentan condiciones no contempladas en el RITEL que generan retos en su certificación.....	34
2.4.1.3	La dinámica en el sector de la construcción tiende a una reducción del tamaño en m ² y un aumento en el número de unidades habitacionales.	36
2.4.2	Consecuencias del problema	40
2.4.2.1	Costos de construcción que no reflejan el uso optimizado que hacen los PRST de la infraestructura que se utiliza para la red interna de telecomunicaciones.....	40
2.4.2.2	El procedimiento definido para la certificación del reglamento no se encuentra ajustado a las nuevas dinámicas del sector de la construcción.	41
2.4.2.3	Barreras en la aplicación del reglamento en los inmuebles con nuevos diseños constructivos donde se disminuye el área y el número de unidades habitacionales.....	42
2.5	Conclusiones	42
3	PLAN DE GESTIÓN DEL PROYECTO	43
3.1	Objetivos del proyecto	43
3.1.1	Objetivo general.....	43
3.1.2	Objetivos específicos.....	43

Documento de Formulación del Problema Actualización del Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones (RITEL)	Código: 9000-38-2-21	Página 2 de 48
	Revisado por: Innovación y Prospectiva Regulatoria	Fecha de revisión: 06/09/2024
Versión No. 4	Aprobado por: Relacionamiento con Agentes	Fecha de vigencia: 01/07/2024



3.2	Grupos de valor asociados al proyecto	43
4	CONSULTA	45
5	BIBLIOGRAFÍA	46

Documento de Formulación del Problema Actualización del Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones (RITEL)	Código: 9000-38-2-21	Página 3 de 48
	Revisado por: Innovación y Prospectiva Regulatoria	Fecha de revisión: 06/09/2024
Versión No. 4	Aprobado por: Relacionamiento con Agentes	Fecha de vigencia: 01/07/2024

TABLA DE GRÁFICAS

GRÁFICA 1. COMPONENTES BÁSICOS DEL RITEL	8
GRÁFICA 2. CORTE LATERAL DE EDIFICIO CON RITEL IMPLEMENTADO	9
GRÁFICA 3. ACCESOS A INTERNET FIJO CON TECNOLOGÍA FTTH.	15
GRÁFICA 4. ADOPCIÓN DE FWA Y FWA MEDIANTE 5G ENTRE PROVEEDORES POR REGIÓN A 2023	18
GRÁFICA 5. PAÍSES QUE HAN ADOPTADO LA BANDA DE FRECUENCIAS DE 6 GHZ PARA USO LIBRE.	19
GRÁFICA 6. CRECIMIENTO DE DISPOSITIVOS CON ESTÁNDAR WI-FI 6E.	20
GRÁFICA 7. COMPOSICIÓN DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO DE LA RAMA CONSTRUCCIÓN DE EDIFICACIONES RESIDENCIALES Y NO RESIDENCIALES	23
GRÁFICA 8. COMPORTAMIENTO DEL MERCADO DE VIVIENDA EN COLOMBIA.	23
GRÁFICA 9. COMPORTAMIENTO DE LAS VENTAS DE VIVIENDA EN COLOMBIA.	24
GRÁFICA 10. ÁREA UNITARIA DE VIVIENDA NO VIS, SEGÚN DESTINO Y ESTRATO SOCIOECONÓMICO PARA APARTAMENTOS.	25
GRÁFICA 11. ÁREA UNITARIA DE VIVIENDA VIS, SEGÚN DESTINO Y ESTRATO SOCIOECONÓMICO PARA APARTAMENTOS	26
GRÁFICA 12. VARIACIÓN DE COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN DE RITEL 2017/2023	29
GRÁFICA 13. ÁRBOL DEL PROBLEMA	30
GRÁFICA 14. TECNOLOGÍA DE ACCESO A INTERNET FIJO EN EL SEGMENTO RESIDENCIAL.	31
GRÁFICA 15. TRANSICIÓN DE LOS ACCESOS A INTERNET FIJO EN COLOMBIA CON FIBRA ÓPTICA POR MUNICIPIO ENTRE 2017-2T (IZQUIERDA) Y 2023-4T (DERECHA) EN EL SEGMENTO RESIDENCIAL.....	32
GRÁFICA 16. CANTIDAD DE MUNICIPIOS POR TECNOLOGÍA DE ACCESO (2023).	32
GRÁFICA 17. PROMEDIO DE VELOCIDAD EFECTIVA DE CARGA Y DESCARGA EN MBPS.	33
GRÁFICA 18. HISTÓRICO DE HOGARES SEGÚN NÚMERO DE PERSONAS	37
GRÁFICA 19. EJEMPLO DE APTO DE 35 M2 CON UNA HABITACIÓN.	38
GRÁFICA 20. PROYECTOS ABIERTOS QUE NO COMPARTEN COPROPIEDAD	39
GRÁFICA 21. PROYECTO CAMPESTRE REAL CLUB HOUSE	39

Documento de Formulación del Problema Actualización del Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones (RITEL)	Código: 9000-38-2-21	Página 4 de 48
	Revisado por: Innovación y Prospectiva Regulatoria	Fecha de revisión: 06/09/2024
Versión No. 4	Aprobado por: Relacionamiento con Agentes	Fecha de vigencia: 01/07/2024



LISTA DE TABLAS

TABLA 1. CONDICIONES TÉCNICAS EXAMINADAS	14
TABLA 2. OBLIGACIONES DE COBERTURA PARA LOS ASIGNATARIOS DE LA BANDA DE 3500 MHZ. .	17
TABLA 3. COMPORTAMIENTO DE UNIDADES DE APARTAMENTOS VIS Y NO VIS PARA LA VENTA 2021-1T VS 2024-1T, POR HABITACIONES Y BAÑOS.....	27
TABLA 4. EJEMPLO DE ALGUNOS PUNTOS IDENTIFICADOS PARA SER ANALIZADOS Y EVALUADOS POR PARTE DE LA COMISIÓN.	34
TABLA 5. IMPACTO E INTERÉS DE LOS GRUPOS DE VALOR DEL PROYECTO REGULATORIO	43

Documento de Formulación del Problema Actualización del Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones (RITEL)	Código: 9000-38-2-21	Página 5 de 48
	Revisado por: Innovación y Prospectiva Regulatoria	Fecha de revisión: 06/09/2024
Versión No. 4	Aprobado por: Relacionamiento con Agentes	Fecha de vigencia: 01/07/2024

Revisión del Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones (RITEL) y eventual actualización

1 INTRODUCCIÓN

Factores como el desarrollo de tecnologías de acceso convergentes que han permitido la ampliación de la oferta actual de servicios de telecomunicaciones por parte de los proveedores a los usuarios, y la evolución y aparición de nuevas tendencias constructivas enfocadas en la densificación habitacional, hacen necesario la revisión de las condiciones de implementación de los instrumentos que se tienen en el país para que los usuarios de bienes inmuebles sujetos al régimen de propiedad horizontal, previsto en la Ley 675 de 2001, puedan acceder a esa oferta. Para evitar la implementación de infraestructura soporte de la red interna de telecomunicaciones que esté sobredimensionada o subdimensionada, situación que podría afectar a los usuarios finales de los servicios de telecomunicaciones y no está en armonía con la eficiencia económica.

El instrumento que analizaremos en el presente documento es el Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones – RITEL, el cual es un reglamento de carácter técnico expedido por la Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC) que tiene como objeto establecer las condiciones mínimas para el diseño y construcción de la infraestructura soporte de la red interna de telecomunicaciones, y la red para el acceso al servicio de Televisión Digital Terrestre (TDT), en inmuebles cuyo uso sea vivienda y que respondan al régimen de copropiedad o propiedad horizontal. Dicho análisis se realiza como parte de la política pública encaminada a mejorar y masificar la cobertura de servicios de telecomunicaciones en el país, promover las condiciones de competencia entre proveedores de servicios al eliminar barreras de acceso físico, e incentivar la libre elección del proveedor por parte de los usuarios de telecomunicaciones.

El análisis se adelantará considerando que, en cumplimiento de la disposición legal, el reglamento se revisó dentro de los cinco (5) años siguientes a su expedición, para verificar si las causas y condiciones que le dieron origen se mantienen, o si por el contrario las mismas desaparecieron o modificaron. Resultado de dicha revisión el 28 de junio del presente año esta Comisión publicó el documento denominado "*Revisión del Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones (RITEL)*"¹, documento en el cual se concluyó que "(...) en aplicación del marco de política regulatoria de la CRC, se dará inicio al proyecto regulatorio de revisión y actualización del Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones – RITEL, siguiendo el procedimiento establecido de Análisis de Impacto Normativo – AIN".

Es así como en aplicación de la política de mejora regulatoria de la CRC², en este documento "*Formulación del Problema Actualización del Reglamento Técnico para Redes Internas de*

¹ <https://www.crcm.gov.co/es/noticias/proyectos-regulatorios/crc-publica-documento-revision-reglamento-tecnico-para-redes>

² <https://www.crcm.gov.co/sites/default/files/webcrc/noticias/documents/documento-politica-mejora-regulatoria-crc.pdf>

Documento de Formulación del Problema Actualización del Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones (RITEL)	Código: 9000-38-2-21	Página 6 de 48
	Revisado por: Innovación y Prospectiva Regulatoria	Fecha de revisión: 06/09/2024
Versión No. 4	Aprobado por: Relaciónamiento con Agentes	Fecha de vigencia: 01/07/2024

Telecomunicaciones (RITEL)”, se presenta el resultado de las actividades que la CRC ha venido adelantando de manera conjunta con el sector de la construcción para identificar los puntos susceptibles de ser mejorados, así como posibles nuevas necesidades del sector y los puntos del reglamento que requieren revisión.

Lo anterior, teniendo en cuenta que la política de mejora regulatoria de la CRC incluyó en sus pilares entre otros los siguientes:

- Simplificación del marco regulatorio: Su finalidad es volver el marco regulatorio más eficiente, disminuyendo las cargas administrativas a los regulados y a los usuarios, sin perder de vista la evolución de mercados y tecnológica.
- Conocimiento del ecosistema: Se centra especialmente en mantener actualizada la información del sector, lo que implica conocer las tendencias que impactan el que hacer regulatorio.
- Aplicación de la metodología de Análisis de Impacto Normativo: La metodología es una herramienta que tiene como fin analizar desde un punto de vista técnico la existencia de problemáticas que ameriten o no una determinada intervención, en la medida que se analizan y evalúan diferentes alternativas para solucionar la problemática identificada.

2 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Durante el año 2023 la CRC adelantó la respectiva revisión del reglamento con el objetivo de cuantificar su implementación, estableciendo de esta manera una línea base en cuanto a las tipologías constructivas de diseño aplicadas y su costo de implementación, y así mismo, identificar si existían puntos susceptibles de mejora del reglamento, así como posibles escenarios constructivos que no hubieran sido considerados previamente en el mismo, lo anterior de acuerdo con los avances en desarrollos y tendencias en el diseño e implementación de proyectos constructivos.

Ahora bien, con base en los resultados obtenidos en la revisión antes mencionada, la CRC cuenta con la información para identificar la situación actual del reglamento y cómo ha sido su implementación, razón por la cual, a continuación, se presenta una descripción del ámbito en el cual se desarrolla el RITEL, unas consideraciones relevantes frente a aspectos técnicos para el desarrollo e implementación del reglamento, así como, aspectos económicos en cuanto a su implementación actual. Finalmente, se expone el problema identificado, con sus respectivas causas y consecuencias.

2.1 Descripción y contextualización del Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones

El Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones – RITEL es un conjunto de condiciones y características técnicas mínimas establecidas por la CRC para estandarizar y regular las infraestructuras asociadas a la prestación de servicios de telecomunicaciones al interior de los edificios y conjuntos de vivienda en el país, sometidos al régimen de propiedad horizontal.

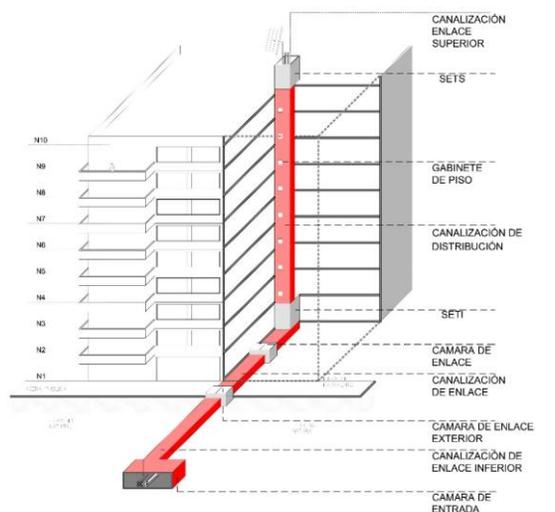
Documento de Formulación del Problema Actualización del Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones (RITEL)	Código: 9000-38-2-21	Página 7 de 48
	Revisado por: Innovación y Prospectiva Regulatoria	Fecha de revisión: 06/09/2024
Versión No. 4	Aprobado por: Relaciónamiento con Agentes	Fecha de vigencia: 01/07/2024

El objetivo principal del reglamento es garantizar la calidad, seguridad y eficiencia de las infraestructuras asociadas a las redes internas de telecomunicaciones, asegurando que cumplan con los estándares técnicos necesarios para posibilitar la prestación de servicios de telecomunicaciones confiables y de alta calidad a los usuarios finales, por un número plural de PRST. Esto incluye aspectos como la infraestructura de obra civil, la captación, adaptación y distribución de señales de TDT, y las condiciones de seguridad y protección para los usuarios finales.

El reglamento aborda diversas áreas, como la clasificación de los edificios según su uso y tamaño, los requisitos mínimos de obra civil para la infraestructura que forma parte de la red interna de telecomunicaciones con el fin de garantizar la capacidad suficiente que permita el acceso a los servicios de telecomunicaciones y el acceso de redes de distintos proveedores de servicios y tecnologías, las especificaciones técnicas para cables, conectores y dispositivos de la red TDT, y las pautas para la seguridad eléctrica y protección contra incendios en las instalaciones de telecomunicaciones.

Estos espacios mínimos de obra civil se ven reflejados en las condiciones de la cantidad de tubería, el dimensionamiento de los salones, cajas y cámaras, y en general en toda la obra civil requerida para garantizar la coexistencia de múltiples prestadores de servicios en una misma copropiedad.

Gráfica 1. Componentes básicos del RITEL



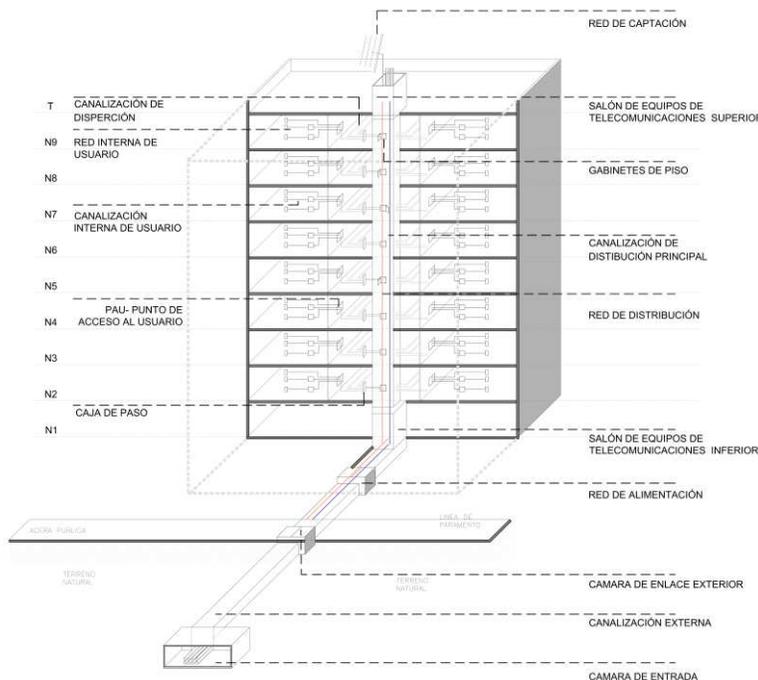
Fuente: Elaboración propia

Como se puede apreciar en la Gráfica 1, la red interna de telecomunicaciones inicia en la cámara de entrada y se encarga de conectar el punto de ingreso de los servicios con los salones de equipos (SETI)

Documento de Formulación del Problema Actualización del Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones (RITEL)	Código: 9000-38-2-21	Página 8 de 48
	Revisado por: Innovación y Prospectiva Regulatoria	Fecha de revisión: 06/09/2024
Versión No. 4	Aprobado por: Relacionamiento con Agentes	Fecha de vigencia: 01/07/2024

y a su vez con los distintos puntos de distribución hasta llegar a la red interna de usuario ubicada al interior de cada vivienda³, como se aprecia en la Gráfica 2.

Gráfica 2. Corte lateral de edificio con RITEL implementado



Fuente: Elaboración propia

Dicho esto, es oportuno resaltar que los espacios determinados como mínimos en el reglamento integran consideraciones relacionadas con la tecnología con la cual se prestan los servicios de telecomunicaciones y las configuraciones arquitectónicas desarrolladas en Colombia. Por lo que queda en evidencia que las condiciones allí contenidas dependerán esencialmente de los cambios tanto de la forma como se prestan los servicios, como de la arquitectura de los proyectos constructivos, por lo cual el reglamento busca adecuarse a estas tecnologías mejorando las condiciones de la infraestructura soporte.

Sumado a lo anterior, la correcta implementación de RITEL es fundamental para asegurar que las redes internas de telecomunicaciones en los inmuebles a los cuales les aplica dicho reglamento tengan condiciones que posibiliten la prestación de servicios de calidad y garanticen la libre elección del prestador de servicios por parte del usuario final.

³ La CRC ha desarrollado diversos recursos de aprendizaje para facilitar la comprensión de la implementación y los componentes del RITEL. Entre estos recursos se encuentran la Guía de Implementación y el Manual de Uso del RITEL, que permiten profundizar en los aspectos técnicos de la infraestructura soporte. Estos recursos se pueden consultar en el siguiente enlace: <https://www.crcm.gov.co/es/micrositios/ritel/recursos-aprendizaje>.

Documento de Formulación del Problema Actualización del Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones (RITEL)	Código: 9000-38-2-21	Página 9 de 48
	Revisado por: Innovación y Prospectiva Regulatoria	Fecha de revisión: 06/09/2024
Versión No. 4	Aprobado por: Relaciónamiento con Agentes	Fecha de vigencia: 01/07/2024

Por su parte, el ámbito de aplicación del RITEL se encuentra establecido en el numeral 1.2 del Anexo 8.1 del Título de Anexos de la Resolución CRC 5050 de 2016, en el cual se estableció entre otros que el *"Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones -RITEL- aplica a todos aquellos inmuebles que estén sometidos al régimen de copropiedad o propiedad horizontal establecido en Colombia por la Ley 675 de 2001 o las normas que la modifiquen, sustituyan o complementen, cuyo uso sea vivienda, y que a la fecha de exigibilidad de este reglamento (1 de julio de 2019) no cuenten con licencia de construcción como obra nueva, o no hayan iniciado la etapa de preventa de cualquier proyecto constructivo (...)"*.

Así las cosas, teniendo en cuenta que el reglamento entró en vigor el 1 de julio de 2019, RITEL aplica a todos los bienes inmuebles nuevos que responden al régimen de propiedad horizontal que tengan como uso la vivienda y que no contaban con licencia de construcción como obra nueva, o no habían iniciado la etapa de preventa.

Exceptuando de su cumplimiento aquellos bienes inmuebles nuevos que responden al régimen de propiedad horizontal y que a 1 de julio de 2019 ya hubieran iniciado periodo de preventa o contaran con licencia de construcción.

2.2 Antecedentes de implementación y elementos normativos relevantes del Reglamento para Redes Internas de Telecomunicaciones – RITEL

Para contextualizar el ámbito en el que se desarrolla el Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones – RITEL, es pertinente traer a colación el artículo 22 de la Ley 1341 de 2009, modificado por la Ley 1978 de 2019, en el cual, se encuentran señaladas las funciones de la CRC, de donde se desprende su facultad para expedir, revisar, modificar y/o actualizar el reglamento en mención. El citado artículo dispone entre otras cosas lo siguiente:

"ARTÍCULO 22. FUNCIONES DE LA COMISIÓN DE REGULACIÓN DE COMUNICACIONES. <Inciso modificado por el artículo 19 de la Ley 1978 de 2019. El nuevo texto es el siguiente:> *Son funciones de la Comisión de Regulación de Comunicaciones, respecto de la provisión de redes y servicios de telecomunicaciones, incluyendo el servicio de televisión abierta radiodifundida y todas las demás modalidades del servicio de televisión y el servicio de radiodifusión sonora, las siguientes:*

1. Establecer el régimen de regulación que maximice el bienestar social de los usuarios.

2. <Numeral modificado por el artículo 19 de la Ley 1978 de 2019. El nuevo texto es el siguiente:> Promover y regular la libre competencia y prevenir conductas desleales y prácticas comerciales restrictivas, mediante regulaciones de carácter general o medidas particulares, pudiendo proponer reglas de comportamiento diferenciales según la posición de los proveedores, previamente se haya determinado la existencia de una falla en el mercado.

Documento de Formulación del Problema Actualización del Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones (RITEL)	Código: 9000-38-2-21	Página 10 de 48
	Revisado por: Innovación y Prospectiva Regulatoria	Fecha de revisión: 06/09/2024
Versión No. 4	Aprobado por: Relacionamiento con Agentes	Fecha de vigencia: 01/07/2024

3. <Numeral modificado por el artículo 19 de la Ley 1978 de 2019. El nuevo texto es el siguiente:> Expedir toda la regulación de carácter general y particular en las materias relacionadas con el régimen de competencia, los aspectos técnicos y económicos relacionados con la obligación de interconexión y el acceso y uso de instalaciones esenciales, recursos físicos y soportes lógicos necesarios para la interconexión; así como la remuneración por el acceso y uso de redes e infraestructura, precios mayoristas, las condiciones de facturación y recaudo; el régimen de acceso y uso de redes; los parámetros de calidad de los servicios; los criterios de eficiencia del sector y la medición de indicadores sectoriales para avanzar en la sociedad de la información; y en materia de solución de controversias.

4. <Numeral modificado por el artículo 19 de la Ley 1978 de 2019. El nuevo texto es el siguiente:> **Regular el acceso y uso de todas las redes** y el acceso a los mercados de los servicios de telecomunicaciones, de televisión abierta radiodifundida y de radiodifusión sonora, hacia una regulación por mercados.

5. <Numeral modificado por el artículo 19 de la Ley 1978 de 2019. El nuevo texto es el siguiente:> **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 sonora, bajo un esquema de costos eficientes. Esta facultad, está radicada en cabeza de esta comisión, de manera exclusiva, para lo cual deberá expedir una nueva regulación en un término máximo de seis (6) meses, previa la elaboración de un estudio técnico, donde se establezcan las condiciones de acceso a postes, ductos e infraestructura pasiva que pueda ser utilizada por los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones, incluyendo el servicio de televisión abierta radiodifundida y todas las demás modalidades del servicio de televisión, y el servicio de radiodifusión sonora. En la definición de la regulación se analizarán esquemas de precios, condiciones capacidad de cargas de los postes, capacidad física del ducto, ocupación requerida para la compartición, uso que haga el propietario de la infraestructura, así como los demás factores relevantes con el fin de determinar una remuneración eficiente del uso de la infraestructura. Lo anterior, incluye 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)

(...)

Notas de Vigencia

La expedición de la regulación de carácter general y el ejercicio de la función regulatoria por parte de la Comisión de Regulación de Comunicaciones se hará con observancia de criterios de mejora normativa en el diseño de la regulación, lo que incluye la aplicación de las metodologías pertinentes, entre ellas, el análisis de impacto normativo para la toma de decisiones regulatorias.”

De la referida norma se puede evidenciar que: **(i)** con la finalidad de promover y regular la libre competencia la CRC tiene funciones para regular el acceso y uso de redes para la prestación de los servicios de telecomunicaciones incluyendo las condiciones en las cuales sean utilizadas infraestructuras y redes de otros servicios en la prestación de servicios de telecomunicaciones, y **(ii)** se estableció un marco general para la definición de reglas regulatorias aplicables a todas las redes, sin excluir las redes internas de usuario.

Documento de Formulación del Problema Actualización del Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones (RITEL)	Código: 9000-38-2-21	Página 11 de 48
	Revisado por: Innovación y Prospectiva Regulatoria	Fecha de revisión: 06/09/2024
Versión No. 4	Aprobado por: Relaciónamiento con Agentes	Fecha de vigencia: 01/07/2024

En línea con lo anterior, frente a los numerales 2, 4 y 5 del artículo 22 de la Ley 1341 de 2009 transcritos anteriormente, es importante indicar que RITEL atiende la promoción y regulación de la libre competencia fomentando un ambiente que propende por evitar posiciones dominantes en cuanto a la posesión y acceso de la infraestructura soporte de las redes internas de telecomunicaciones en los inmuebles nuevos que responden al régimen de propiedad horizontal, regulando y estableciendo requisitos mínimos para su construcción y uso, alineando así dichas competencias con el Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones.

Así las cosas, en ejercicio de las facultades legales previstas en la Ley 1341 de 2009, modificada por la Ley 1978 de 2019, y de conformidad con lo establecido en el artículo 54 de la Ley 1450 de 2011, esta Comisión expidió la Resolución CRC 5405 de 2018⁴ en la que se definieron las condiciones del reglamento técnico en materia de instalación de redes internas de telecomunicaciones para aquellos inmuebles sometidos al régimen de propiedad horizontal establecido en Colombia por la Ley 675 de 2001. En la citada resolución además se fijó la entrada en vigor del RITEL, estableciendo un periodo de transición para todos aquellos inmuebles sometidos al régimen de propiedad horizontal y que a la fecha de exigibilidad del reglamento ya hubieran iniciado periodo de preventa o contaran con licencia de construcción.

Ahora bien, durante el desarrollo del proyecto regulatorio que finalizó con la expedición de la Resolución CRC 5405 de 2018 se identificaron diferentes etapas en la adopción del reglamento, comenzando por una etapa en la cual se requería un esfuerzo mayor de esta Comisión en cuanto a capacitación y divulgación del reglamento, dirigidos a los diferentes grupos de valor que participaron en la construcción del reglamento. Esta primera etapa culminó con la entrada en vigor de la medida regulatoria.

En la segunda etapa, como resultado del proceso de capacitación y divulgación, se recibieron consultas y observaciones con miras a tener claridad en la manera de implementar y dar cumplimiento al RITEL, y en su mayoría alineados con la revisión previa que todos los actores podían realizar de forma teórica desde el punto de vista del diseño. Por lo que esta Comisión realizó un ejercicio de precisiones y aclaraciones al reglamento desde el punto de vista especialmente de los diseñadores. Estas precisiones se formalizaron a través de la Resolución CRC 5993 de 2020⁵.

Así mismo, se identificó una tercera etapa asociada a las inquietudes sobre la práctica en el diseño e implementación de las condiciones allí establecidas, dando como resultado un listado de disposiciones susceptibles de mejora desde el punto de vista práctico en la aplicación del reglamento, por lo que esta Comisión procedió con un segundo ejercicio de precisiones y aclaraciones del reglamento, en esta oportunidad desde el punto de vista de la certificación. Este ejercicio de precisiones se formalizó a través de la Resolución CRC 6771 de 2022⁶.

⁴ "Por la cual se modifica la SECCIÓN 1 del CAPÍTULO 2 del TÍTULO VIII y el Anexo 8.1 del TÍTULO DE ANEXOS de la Resolución CRC 5050 de 2016".

⁵ "Por la cual se modifican algunas disposiciones del Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones en el sentido de generar algunas precisiones".

⁶ "Por la cual se modifican algunas disposiciones del Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones – RITEL".

Documento de Formulación del Problema Actualización del Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones (RITEL)	Código: 9000-38-2-21	Página 12 de 48
	Revisado por: Innovación y Prospectiva Regulatoria	Fecha de revisión: 06/09/2024
Versión No. 4	Aprobado por: Relaciónamiento con Agentes	Fecha de vigencia: 01/07/2024

En este punto es importante resaltar que tanto la etapa 2 como la etapa 3 que dieron origen a las precisiones y aclaraciones a través de las resoluciones CRC 5993 de 2020 y CRC 6771 de 2022, no representaron una modificación de las condiciones mínimas dispuestas con ocasión de la Resolución CRC 5405 de 2018 y, por tanto, no se requirió la actualización del ejercicio de costos y estimación de beneficios realizado de manera previa a la expedición de esta norma, debido a que las precisiones propuestas no representaron cambios de diseño que generaran costos adicionales a los ya contemplados con ocasión del RITEL.

Ahora bien, antes de proseguir con las actividades que se han desarrollado frente al RITEL, es del caso mencionar que mediante la Ley 170 de 1994, Colombia adhirió al Acuerdo de la Organización Mundial del Comercio, el cual, a su vez, contiene el Acuerdo Sobre Obstáculos Técnicos al Comercio (Acuerdo OTC) cuyo objetivo es que los reglamentos técnicos, las normas y los procedimientos de evaluación de la conformidad no sean discriminatorios ni creen obstáculos innecesarios al comercio. Así mismo, que la Ley 172 de 1994 aprobó el Tratado de Libre Comercio suscrito con los Estados Unidos Mexicanos y la República de Venezuela y que la Comisión del Acuerdo de Cartagena aprobó la Decisión 376 de 1995.

Las citadas disposiciones imponen compromisos y obligaciones que Colombia debe atender al elaborar, adoptar y aplicar Reglamentos Técnicos. Es así que, con el objeto de dar cumplimiento a dicho propósito, mediante el Decreto 2522 de 2000⁷ se delegó en cabeza de la Superintendencia de Industria y Comercio, señalar los criterios y las condiciones formales y materiales que deben cumplirse para la expedición de reglamentos técnicos por parte de las entidades competentes, hecho que se materializó mediante la Resolución 3742 de 2001, la cual, frente a la revisión y actualización de los Reglamentos Técnicos, dispuso en el numeral 6 del artículo 3º lo siguiente:

"(...) 6. Revisión y actualización. Señalar el término en el cual debe realizarse la revisión de las causas que originaron la expedición del Reglamento Técnico para establecer si se mantienen, fueron modificadas o desaparecieron y de ser necesario proceder a actualizarlo o derogarlo. Dicho término no podrá ser superior a 5 años contados a partir de la fecha de la vigencia. (NFT) (...)."

Así las cosas, una vez superadas las etapas de precisiones y aclaraciones antes descritas, se encuentra la etapa de estabilización en la implementación y revisión del reglamento, por lo que, desde el desarrollo de la Resolución CRC 5405 de 2018 compilada en el Título VIII de la Resolución CRC 5050 de 2016 y en atención a las disposiciones de la SIC frente a los reglamentos técnicos, se consideró plantear la revisión integral del RITEL máximo cada cinco (5) años contados a partir de la entrada en vigor de la medida regulatoria.

Teniendo en cuenta que el RITEL es exigible a partir del 1 de julio de 2019, se hizo necesario realizar su respectiva revisión, ello, en atención a lo dispuesto en el artículo 8.2.1.4 de la Resolución CRC 5050 de 2016 y el resultado de la revisión se encuentra en el documento publicado el 28 de junio de 2024 "*Revisión del Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones (RITEL)*"⁸.

⁷ <https://www.suin-juriscal.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Decretos/1460342>

⁸ <https://www.crcm.gov.co/es/noticias/proyectos-regulatorios/crc-publica-documento-revision-reglamento-tecnico-para-redes>

Documento de Formulación del Problema Actualización del Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones (RITEL)	Código: 9000-38-2-21	Página 13 de 48
	Revisado por: Innovación y Prospectiva Regulatoria	Fecha de revisión: 06/09/2024
Versión No. 4	Aprobado por: Relaciónamiento con Agentes	Fecha de vigencia: 01/07/2024

Por su parte, el presente documento atendiendo la revisión realizada y en cumplimiento de la Política de Mejora Regulatoria corresponde al documento de inicio del proyecto regulatorio que adelantará la revisión integral del RITEL y evaluará la necesidad de su actualización.

2.3 Aspectos Relevantes

En este punto, resulta fundamental analizar aspectos técnicos y económicos que influyen en la implementación del RITEL. Por lo que en los siguientes numerales se presentan tanto los aspectos técnicos más relevantes de los medios de transmisión y la tecnología utilizada para el acceso a los servicios fijos, como las consideraciones económicas y tendencias del sector de construcción que no eran conocidas para el 2018 y que requieren ser revisadas para establecer el contexto integral de aplicación del reglamento.

2.3.1 Aspectos técnicos relevantes

En el ámbito de las telecomunicaciones y las redes de datos, la elección del medio de transmisión es crucial para garantizar el rendimiento y la eficiencia del sistema. Básicamente existen dos tipos de medios de transmisión, guiados y no guiados.

Los medios guiados son aquellos en los que las señales de comunicación se transmiten a través de un medio físico que guía las ondas electromagnéticas. Estos medios proporcionan un camino específico por el cual la señal viaja. Entre los tipos más comunes están: Cables de Par Trenzado, Cables Coaxiales y Fibra Óptica.

Los medios no guiados, también conocidos como medios inalámbricos, no utilizan un medio físico para guiar las señales. En lugar de eso, las ondas electromagnéticas se propagan a través del espacio libre (aire y vacío). En este ámbito es común hablar de Radiofrecuencia, Microondas, Infrarrojo, Ondas Milimétricas y de tecnologías como Bluetooth, WiFi, 3G, 4G, 5G, Satelital, etc.

Ahora bien, en el marco del RITEL, entre los medios guiados existen diferentes aspectos que vale la pena examinar y que se revisan a continuación:

Tabla 1. Condiciones técnicas examinadas

MEDIO	NATURALEZA DE LA SEÑAL	DIÁMETRO (mm)*	VELOCIDAD DE TRANSMISIÓN	DISTANCIA**
CABLE COAXIAL	Eléctrica	Entre 5 y 6,86	Gbps	~ 500 m
PAR TRENZADO	Eléctrica	Entre 5 y 9	Gbps	~ 100 m

Documento de Formulación del Problema Actualización del Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones (RITEL)	Código: 9000-38-2-21	Página 14 de 48
	Revisado por: Innovación y Prospectiva Regulatoria	Fecha de revisión: 06/09/2024
Versión No. 4	Aprobado por: Relacionamento con Agentes	Fecha de vigencia: 01/07/2024

MEDIO	NATURALEZA DE LA SEÑAL	DIÁMETRO (mm)*	VELOCIDAD DE TRANSMISIÓN	DISTANCIA**
FIBRA ÓPTICA	Óptica	Entre 1,6 y 3	Tbps	~ 20 km

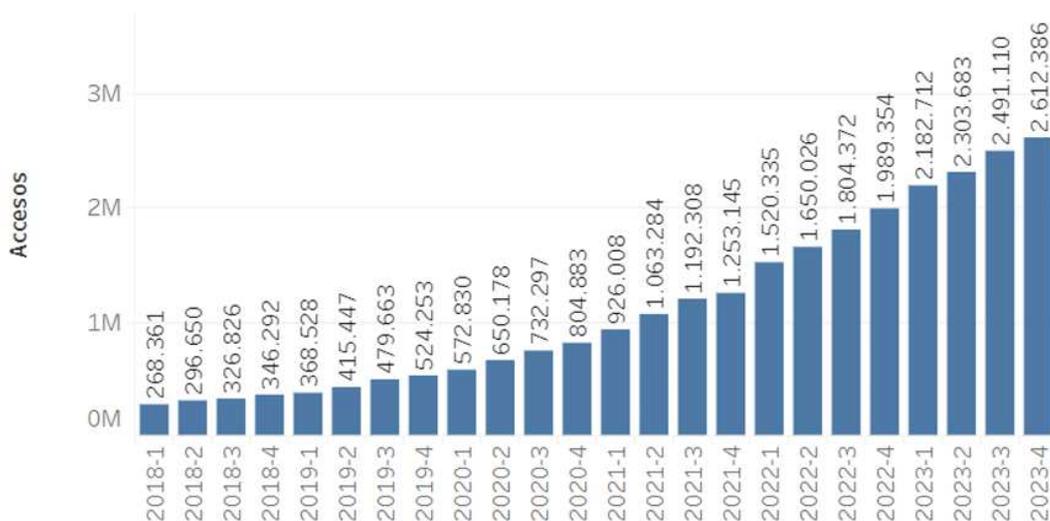
* Valores típicos, existen más referencias.

** Corresponde a la mayor distancia a la que este medio normalmente opera en redes de acceso

Fuente: Elaboración CRC

Es de resaltar que, la fibra óptica desde hace años se utiliza principalmente en redes troncales y viene ganando terreno en las redes de acceso. A nivel nacional, por ejemplo, durante los últimos seis años la tecnología Fiber To The Home (Fibra a la Casa o FTTH, por sus siglas en inglés) ha aumentado en una proporción de 10 veces su presencia en el servicio de internet fijo en el segmento residencial, como se presenta en la Gráfica 3.

Gráfica 3. Accesos a Internet Fijo con tecnología FTTH.



Fuente: Elaboración propia con Información reportada por los proveedores a través del Formato T.1.3 de la Resolución CRC 5050 de 2016.

Esta adopción de la tecnología de fibra óptica frente a otros medios de transmisión guiados se ve motivada por varios aspectos. De acuerdo con la Fiber Broadband Association (FBA)⁹ algunas de las ventajas de migrar las redes de acceso a fibra son:

⁹ The Benefits of Retiring Copper Today. Fiber Broadband Association. Consultado en: https://fiberbroadband.org/wp-content/uploads/2024/06/The_Benefits_of_Retiring_Copper_Today_6.7.24.pdf

- Una única ubicación de equipo activo sirve a un área extensa de 40 km de diámetro a través de cableado óptico completamente pasivo, mientras que los sistemas de última milla basados en el cable DSL o Coaxial requieren decenas de localizaciones para cubrir la misma área.
- Menores costos de sujeción a postes debido a la menor huella física (tamaño y peso) de la fibra, que en algunos casos deriva en menos costos de preparación para usar la infraestructura existente.
- Menores costos de aire acondicionado relacionados con el enfriamiento de los equipos activos.
- Menores costos de bienes raíces a medida que se eliminan los equipos de tecnologías anteriores y se reemplaza con equipos de fibra más compactos y eficientes energéticamente.
- Un solo cable de fibra óptica que contiene 144 hilos tiene unos 12 mm de diámetro, pero cuenta con una enorme capacidad teórica de alrededor de 86,000,000 Gigabits por segundo a una distancia de al menos 20 km. Veinte cables de cobre de ~100 mm de diámetro exterior cada uno pueden soportar menos del 0.01% de esta capacidad.

Finalmente, la durabilidad y la longevidad de la fibra óptica son superiores en comparación con otros medios. Las fibras ópticas son menos susceptibles a los daños ambientales y tienen una vida útil más larga, lo que reduce los costos de mantenimiento y reemplazo a lo largo del tiempo¹⁰. Además, la fibra óptica apenas tiene valor de mercado fuera del ámbito de las telecomunicaciones¹¹, por lo que despierta menos interés en el accionar criminal en comparación con el cobre.

- **Accesos fijos inalámbricos para la prestación de servicios fijos con tecnología 5G**

En cuanto a los accesos fijos inalámbricos o medios no guiados, es importante señalar que mediante el mecanismo de subasta definido por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, en adelante MinTIC, en la Resolución MinTIC 3947 de 2023, modificada por las Resoluciones MinTIC 4138 y 4185 de 2023, este Ministerio llevó a cabo el 20 de diciembre de 2023 la subasta de espectro radioeléctrico que dio lugar a la asignación de bloques de frecuencias en las bandas de 2.500 MHz y 3.500 MHz¹². Conforme lo dispuesto en esos actos administrativos, los asignatarios de bloques de frecuencias en la banda de 3500 MHz deberán cumplir con las obligaciones de cobertura de la forma descrita en la Tabla 2.

¹⁰ Optical fibres, cables and systems. Handbook. ITU-T 2009. Consultado en: https://www.itu.int/dms_pub/itu-t/opb/hdb/T-HDB-OUT.10-2009-1-PDF-E.pdf

¹¹ Las 'telecos' encuentran en la fibra el mejor remedio contra el robo de cobre. El Economista. Consultado en: <https://www.economista.es/telecomunicaciones/noticias/12228503/04/23/las-telecos-encuentran-en-la-fibra-el-mejor-remedio-contra-el-robo-de-cobre.html>

¹² MinTIC. 5G Habilitador para la Transformación Digital del País. Prensa. Consultado en: <https://mintic.gov.co/micrositios/asignacion-espectro-imt-2023/828/w3-channel.html>

Documento de Formulación del Problema Actualización del Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones (RITEL)	Código: 9000-38-2-21	Página 16 de 48
	Revisado por: Innovación y Prospectiva Regulatoria	Fecha de revisión: 06/09/2024
Versión No. 4	Aprobado por: Relacionamiento con Agentes	Fecha de vigencia: 01/07/2024

Tabla 2. Obligaciones de cobertura para los asignatarios de la banda de 3500 MHz.

CIUDAD	AÑO
Bogotá	2024
Ciudades con más de 500 mil habitantes	2024
Otras ciudades capitales de departamento (50%)	2025
Resto de ciudades capitales de departamento (100%)	2026
Otras ciudades con más de 200 mil habitantes	2027

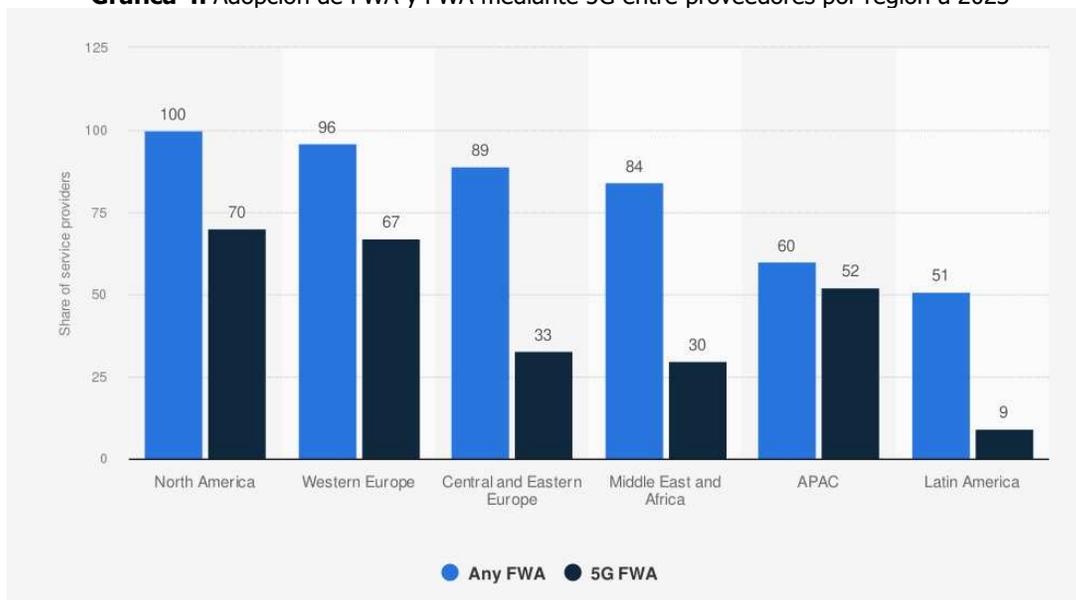
Fuente: Elaboración CRC a partir de la información contenida en la Resolución MinTIC 3947 de 2023.

Bajo este escenario, en febrero de 2024 inició el despliegue de la tecnología 5G en el país alcanzando, en el primer semestre del año, más de 3100 sectores a nivel nacional principalmente en ciudades como Bogotá, Cali, Medellín, Barranquilla, Cartagena y Bucaramanga.

Ahora bien, la tecnología 5G no solo va a impulsar las telecomunicaciones móviles, sino que también habilita la prestación del servicio de datos fijos haciendo uso de accesos fijos inalámbricos (Fixed Wireless Access - FWA). Como se puede observar en la Gráfica 4, a finales de 2023, el 70% de operadores en Norte América contaban con la opción de ofrecer el servicio de internet en ubicaciones fijas mediante FWA con tecnología 5G, situación similar sucede en los países del oeste de Europa alcanzando un 67% mientras que en Latino América este número baja al 9%.

Documento de Formulación del Problema Actualización del Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones (RITEL)	Código: 9000-38-2-21	Página 17 de 48
	Revisado por: Innovación y Prospectiva Regulatoria	Fecha de revisión: 06/09/2024
Versión No. 4	Aprobado por: Relacionamento con Agentes	Fecha de vigencia: 01/07/2024

Gráfica 4. Adopción de FWA y FWA mediante 5G entre proveedores por región a 2023



Fuente: © Statista 2024¹³

Sumado a lo anterior, se espera que el mercado de FWA a nivel mundial alcance 330 millones de conexiones para 2029, de las cuales el 85% serían mediante la tecnología 5G¹⁴, representando estas un 18% de todos los accesos a internet fijo. En esta misma línea, en Colombia un operador ya se encuentra ofreciendo internet a los hogares mediante FWA 5G¹⁵, inicialmente en las ciudades de Medellín y Envigado para luego ampliar la oferta a 14 ciudades más. Así mismo, el operador Telecall, uno de los asignatarios de espectro radioeléctrico en la banda de 3.5 GHz en la mencionada subasta, ha dicho que centrará sus operaciones en Colombia ofreciendo FWA 5G, al identificar una gran oportunidad de negocio con este servicio¹⁶.

Por otro lado, desde el año 2020, varios países han identificado y asignado la banda de frecuencias de 6 GHz (de 5925 MHz a 7125 MHz) para uso libre¹⁷ (Gráfica 5). Esto ha sido especialmente común en los países de la Región 2 (Américas). Esta medida ha facilitado la implementación y el despliegue de

¹³ Ericsson. (2023). Adoption of fixed wireless access (FWA) and 5G FWA among service providers worldwide in 2023, by region. Statista. Statista Inc.. Accessed: May 28, 2024. <https://www.statista.com/statistics/1424946/global-5g-fwa-adoption-by-region/>

¹⁴ Ericsson and GSA. 2023. "Fixed wireless access outlook". FWA Forum CPE Survey. Disponible [En línea]: <https://www.ericsson.com/en/reports-and-papers/mobility-report/dataforecasts/fwa-outlook#:~:text=The%20number%20of%20service%20providers,of%20total%20FWA%20service%20providers.>

¹⁵ Claro Colombia. "Claro lanza Internet 5G para el hogar". 24 de junio de 2024. [En Línea] <https://www.claro.com.co/institucional/5g-claro-hogar/>

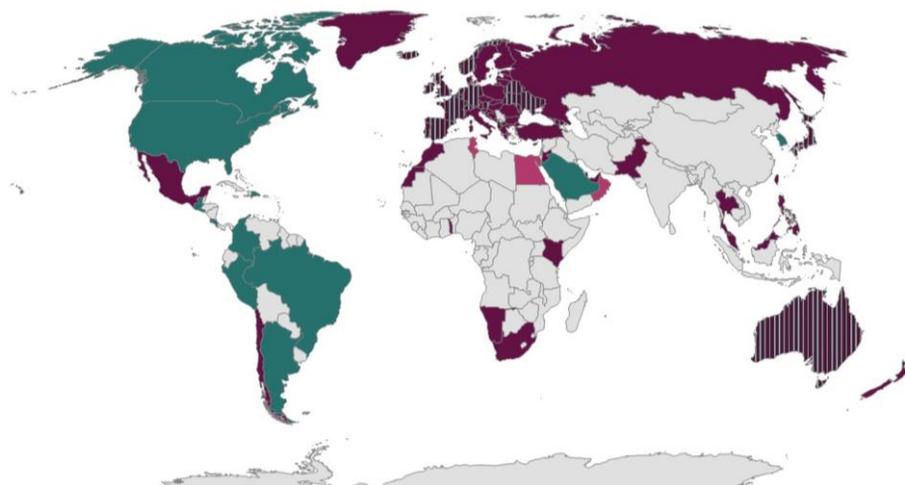
¹⁶ Dpl News. "Telecall Colombia se enfocará en 5G FWA". 24 de julio de 2024. [En línea] <https://dplnews.com/telecall-colombia-se-enfocara-en-5g-fwa/>

¹⁷ <https://www.wi-fi.org/discover-wi-fi/6-ghz-wi-fi-information-center>

Documento de Formulación del Problema Actualización del Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones (RITEL)	Código: 9000-38-2-21	Página 18 de 48
	Revisado por: Innovación y Prospectiva Regulatoria	Fecha de revisión: 06/09/2024
Versión No. 4	Aprobado por: Relaciónamiento con Agentes	Fecha de vigencia: 01/07/2024

dispositivos compatibles con el estándar Wi-Fi 6E. Es de destacar que estos dispositivos permitirán una mayor cantidad de usuarios conectados a los routers Wi-Fi, que son comúnmente utilizados en los hogares para internet inalámbrico. Además, ofrecerán velocidades de carga y descarga superiores en comparación con las versiones anteriores del estándar. De este modo, la implementación de este estándar aprovechará mejor las capacidades de la fibra óptica que llega hasta los hogares, permitiendo a los usuarios obtener mayores velocidades en los planes contratados.

Gráfica 5. Países que han adoptado la banda de frecuencias de 6 GHz para uso libre¹⁸.



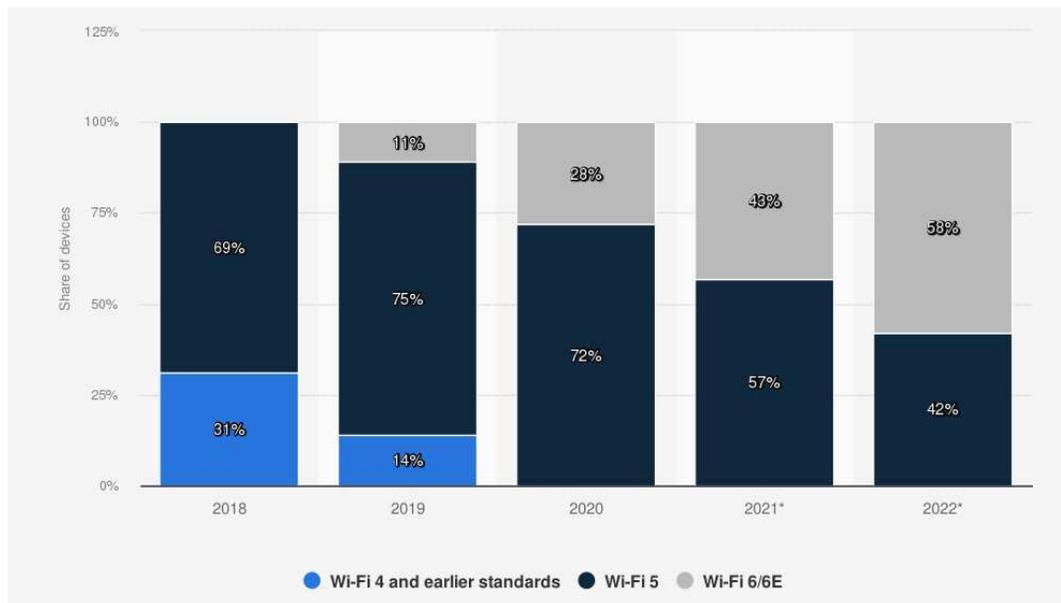
Fuente: © 2024 Wi-Fi Alliance

Acompañado a la alta adopción de la banda de 6 GHz para uso libre, se observa, a nivel mundial, un alto crecimiento de dispositivos que ya cuentan con el estándar Wi-Fi 6E (Gráfica 6), completando el ecosistema para que en los hogares se cuente con diferentes dispositivos que hagan uso de este estándar y aprovechen sus bondades.

¹⁸ Brasil en el año 2024 inició las pruebas para la emulación de portadoras IMT (Telecomunicaciones Móviles Internacionales) junto con canales Wi-Fi 6 y Wi-Fi 7 en co-canal, para verificar la viabilidad de la coexistencia entre estas tecnologías.

Documento de Formulación del Problema Actualización del Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones (RITEL)	Código: 9000-38-2-21	Página 19 de 48
	Revisado por: Innovación y Prospectiva Regulatoria	Fecha de revisión: 06/09/2024
Versión No. 4	Aprobado por: Relaciónamiento con Agentes	Fecha de vigencia: 01/07/2024

Gráfica 6. Crecimiento de dispositivos con estándar Wi-Fi 6E.



Fuente: © Statista 2024¹⁹

- **Datos de cobertura TDT y usuarios**

El servicio de Televisión Radiodifundida en Colombia está compuesto por la Red Nacional y Regional Pública, la Red Nacional Privada y las redes de operadores locales. De acuerdo con el Plan General de Cese de Emisiones Analógicas Versión 2 – PGCEA documento preparado por el MinTIC y publicado en julio de 2023²⁰, para el caso de la TDT, "... *el Operador Público Nacional desarrolló un plan de implementación alcanzando una cobertura, teórica según sus diseños técnicos, del 94,07% de la población colombiana...*" para el momento de la publicación del documento, se habían completado 5 de las 6 fases previstas (esta última se encuentra en implementación), brindando cobertura a 48'526.215 habitantes que corresponde al 93,04% de la población nacional. Por otra parte, el número de habitantes con cobertura de la Red Privada Nacional, conformada por los operadores RCN y CARACOL es de 44'127.654, que corresponde al 100% de la obligación contractualmente pactada con las extintas Comisión Nacional de Televisión (CNTV) y Autoridad Nacional de Televisión (ANTV), así como el MinTIC.

¹⁹ TrendForce. (enero 26, 2022). "Market share of new devices worldwide from 2018 to 2022", by Wi-Fi standard. En *Statista*. Consultado julio 24, 2024, desde <https://www.statista.com/statistics/1289286/market-share-new-devices-wi-fi-standard/>

²⁰ Plan General de Cese de Emisiones Analógicas Versión 2 – PGCEA. MinTIC. Consultado en: https://www.mintic.gov.co/portal/715/articles-276900_recurso_1.pdf

Documento de Formulación del Problema Actualización del Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones (RITEL)	Código: 9000-38-2-21	Página 20 de 48
	Revisado por: Innovación y Prospectiva Regulatoria	Fecha de revisión: 06/09/2024
Versión No. 4	Aprobado por: Relaciónamiento con Agentes	Fecha de vigencia: 01/07/2024

Es importante contrastar esta información con la *"Presentación de resultados de la encuesta de cobertura nacional para determinar el nivel de conocimiento, apropiación y uso de la señal de televisión abierta radiodifundida en tecnología digital y analógica"*, también publicada por el MinTIC en diciembre de 2023²¹, ya que es probable que la población cubierta no necesariamente haga un uso constante del servicio de TDT.

De acuerdo con el resultado de la encuesta, *"El método más común para recibir la señal en la mayoría de los hogares del país es a través de la televisión paga. Se identifican diferencias importantes en algunas regiones, destacándose la baja penetración de televisión paga y la mayor incidencia de TDT en la región sur, mientras que en la región central ¹²² la tendencia es opuesta (alta incidencia de TV paga y menor incidencia de TDT vs. otras regiones)"*. En esta misma línea, el acceso a TDT corresponde al 31% de los hogares colombianos, lo que lo ubica como el segundo método más común para acceder a la televisión, que representa el doble de hogares que en la actualidad utilizan televisión abierta analógica (16%) y la mitad de los que tienen televisión paga (60%).

Entre las principales barreras que han impedido el proceso de migración al estándar digital TDT de la señal abierta radiodifundida en los hogares se destacan: *"La tenencia de TV por suscripción y la falta de interés (que puede estar ligado también a que suplen sus necesidades de acceso a la TV de otras formas) son las principales barreras de acceso a la TDT entre los hogares que no la usan actualmente"* y *"Entre los usuarios de televisión abierta/analógica, las razones de no uso son diferentes, destacándose la baja utilización de la televisión y el hecho de que se debe invertir para comprar los elementos que permiten el acceso a la TDT"*.

Con respecto a los hogares que ya cuentan con acceso a TDT, la encuesta reveló que al menos en el 80% de estos se hace uso de la TDT, dicho de otra forma *"se puede afirmar que 2 de cada 10 hogares que ya tienen acceso a TDT no la usan"*. Esta situación es relevante considerando que en el país más de 40 millones de habitantes ya cuentan con cobertura tanto de la red pública nacional como de la red privada nacional, si a esto se le suma que en más del 95% de los hogares del país se cuenta con al menos un dispositivo para acceder a la TDT, se espera que la penetración de este servicio sea mayor y siga siendo de alta importancia en el país

Un dato no menor es el nivel de impacto que tuvo entre los encuestados el Cese de Emisiones Analógicas (CEA) en la disposición de adopción de TDT ya que *"... luego de ser expuestos a la descripción del CEA, un 64% de los hogares que actualmente no tienen TDT expresaron tener una alta disposición en acceder a la TDT en sus hogares (vs. 55% antes de ser expuestos a la definición del CEA). Este porcentaje es mayor entre los usuarios de televisión abierta/analógica (71%)"*.

Por otra parte, el nivel de campo eléctrico de la señal de televisión normalmente presenta atenuación al interior de las edificaciones de acuerdo con los materiales de construcción utilizados, por lo que en

²¹ Presentación de resultados. Encuesta de cobertura nacional para determinar el nivel de conocimiento, apropiación y uso de la señal de televisión abierta radiodifundida en tecnología digital y analógica. MinTIC. Consultado en: https://www.mintic.gov.co/portal/715/articles-333457_encuesta_TDT_2023.pdf

²² La región central 1 en la encuesta se encuentra conformada por los departamentos de Antioquia, Quindío, Caldas y Risaralda.

Documento de Formulación del Problema Actualización del Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones (RITEL)	Código: 9000-38-2-21	Página 21 de 48
	Revisado por: Innovación y Prospectiva Regulatoria	Fecha de revisión: 06/09/2024
Versión No. 4	Aprobado por: Relaciónamiento con Agentes	Fecha de vigencia: 01/07/2024

algunas situaciones una antena externa es la única opción para poder hacer uso del servicio de TDT. En este aspecto, los resultados de la encuesta señalan: *"Entre los hogares que actualmente utilizan la TDT, suelen ubicar la antena mayoritariamente en el interior de su vivienda, aunque en la región sur, la zona rural y los estratos bajos se evidencia una mayor proporción de hogares que la ubica en el exterior de la vivienda"*. En cifras, en los hogares que utilizan TDT el 72% tiene la antena al interior de la vivienda, el 25% en el exterior de su vivienda y el 3% en el exterior y en el interior.

2.3.2 Aspectos económicos relevantes

En relación con este punto resulta necesario retomar algunos apartes del análisis que fue publicado por la CRC en el documento de revisión del reglamento²³, el cual expuso los aspectos económicos relevantes del sector de la construcción a través de la descripción de la evolución de la construcción residencial en el país, las áreas iniciadas, unitarias y habitacionales para viviendas VIS y NO VIS.

Lo anterior, teniendo en cuenta la importancia de reconocer los costos indirectos de la implementación del RITEL en el sector de la construcción dada la relación directa entre el diseño y construcción de la red interna de telecomunicaciones en la propiedad horizontal con el número de apartamentos por piso, el área construida y el número de espacios habitacionales de cada vivienda.

En este sentido, resulta pertinente resaltar de dicho análisis que el producto interno bruto (PIB) del sector de la construcción para el primer trimestre de 2024 fue de \$10,6 billones de pesos que representaron el 4,47% del PIB total del país, a precios constantes de 2015. No obstante, es importante mencionar que la implementación del RITEL aplica a inmuebles cuyo uso sea vivienda, por lo tanto, al analizar el PIB del sector construcción de manera desagregada, la rama de *construcción de edificaciones residenciales y no residenciales* representó el 50,87%, es decir, \$5,39 billones de pesos, de los cuales, aproximadamente el 70% correspondería a edificaciones residenciales para el 2024²⁴ cuyo valor ha crecido desde el 2017 (ver Gráfica 8) y actualmente representaría \$3,77 billones de pesos. Esta última es la porción del PIB que podría verse afectada por la modificación e implementación de la medida a través de variables como la cantidad de viviendas vendidas y sus impactos a través del encadenamiento del sector, específicamente en viviendas del segmento NO VIS, dado que la construcción del segmento VIS depende directamente de los subsidios del gobierno y los compromisos de construcción del sector.

²³ El documento mencionado puede ser consultado en el siguiente enlace: <https://www.crcm.gov.co/es/proyectos-regulatorios/2000-38-3-20>

²⁴ Valor proyectado con base en la matriz de Oferta y Utilización de Cuentas Nacionales del DANE. El último dato observado corresponde al año 2022.

Documento de Formulación del Problema Actualización del Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones (RITEL)	Código: 9000-38-2-21	Página 22 de 48
	Revisado por: Innovación y Prospectiva Regulatoria	Fecha de revisión: 06/09/2024
Versión No. 4	Aprobado por: Relaciónamiento con Agentes	Fecha de vigencia: 01/07/2024

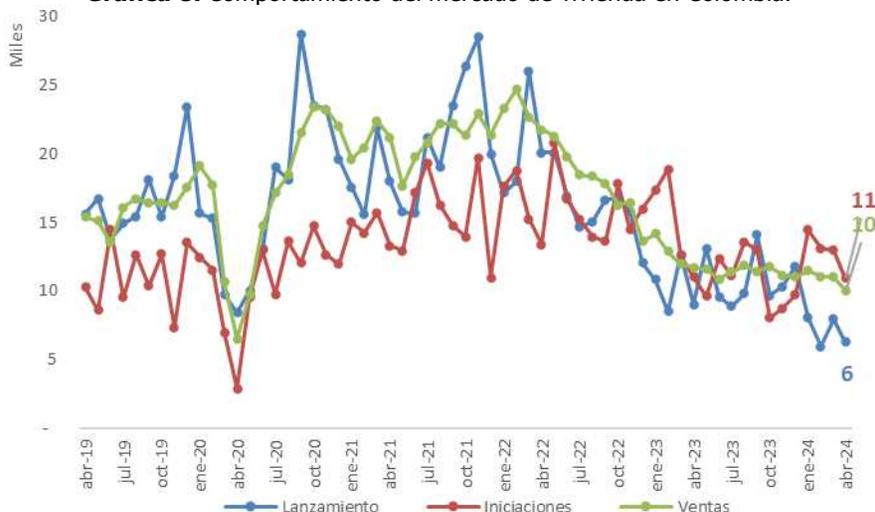
Gráfica 7. Composición del Producto Interno Bruto de la rama construcción de edificaciones residenciales y no residenciales



Fuente: Elaboración CRC con base en datos del DANE – Cuentas Nacionales.

De esta manera, se recoge del análisis el comportamiento general de los lanzamientos, ventas e iniciaciones del sector constructivo donde, de acuerdo con las cifras de Camacol, se observa que, a partir del segundo trimestre de 2022, se ha presentado una tendencia decreciente en estas variables, asimismo, de enero a abril de 2024 fueron menores los lanzamientos, ventas e iniciaciones de vivienda, con respecto al mismo periodo de 2023.

Gráfica 8. Comportamiento del mercado de vivienda en Colombia.

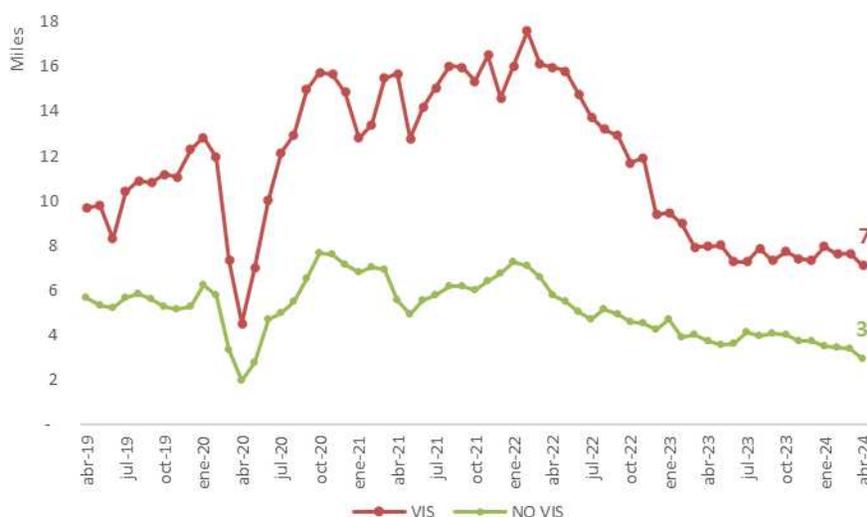


Fuente: Elaboración propia a partir de información de Camacol.

La oferta estuvo caracterizada, por un lado, 28.217 lanzamientos en el primer trimestre de 2024 que implicó una variación del -31,17%, que, a su vez, estos consistieron en 20.682 viviendas VIS y 7.535 NO VIS. Por otro lado, se iniciaron 43.575 viviendas, un 14% menos a comparación del año anterior, que se dividieron en 30.345 VIS y 13.230 NO VIS.

Respecto a la demanda, las ventas decrecieron un 14%, comercializándose un total de 51.462 de enero a abril de 2024. Las ventas de viviendas VIS fueron 41.472 y 9.990 NO VIS, las cuales decrecieron -2,5% y 42,15%, respectivamente. Asimismo, se observa que históricamente las ventas presentaron un comportamiento similar en viviendas VIS y NO VIS a pesar de que las construcciones NO VIS responde a la oferta y demanda del sector, mientras que la VIS se encuentra sujeta a la política de gobierno enfocada a vivienda.

Gráfica 9. Comportamiento de las ventas de vivienda en Colombia.



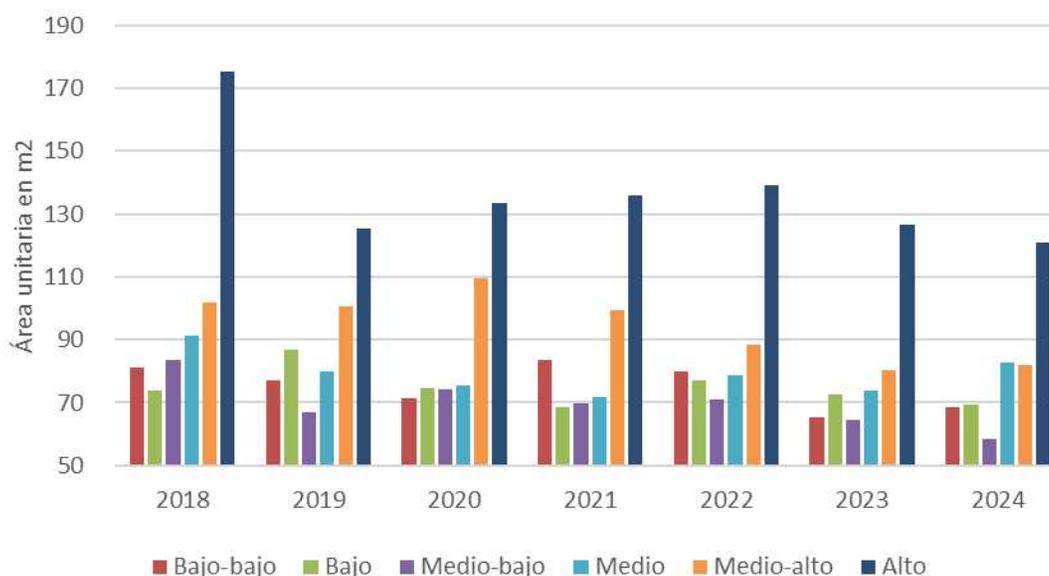
Fuente: Elaboración propia a partir de información de Camacol.

Ahora bien, con aras de obtener una perspectiva general de la densidad de copropiedades a las que aplica el RITEL, las cuales corresponden a conjuntos residenciales de edificios, parcelaciones y viviendas VIS y NO VIS, a continuación, se presentan datos relevantes de las edificaciones en el país. A hoy en la mayoría de los proyectos de obra civil de tipo residencial tanto en las principales ciudades de Colombia como en los municipios más pequeños se evidencia una tendencia constructiva que consiste en la maximización de la rentabilidad a través de la densificación de viviendas en espacios cada vez más reducidos. Asimismo, estos proyectos han cambiado su tendencia hacia una reducción del tamaño de las áreas y los números habitacionales.

Documento de Formulación del Problema Actualización del Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones (RITEL)	Código: 9000-38-2-21	Página 24 de 48
	Revisado por: Innovación y Prospectiva Regulatoria	Fecha de revisión: 06/09/2024
Versión No. 4	Aprobado por: Relacionamiento con Agentes	Fecha de vigencia: 01/07/2024

En ese sentido, de acuerdo con el CEED – DANE, el comportamiento del promedio de área por unidad de apartamento NO VIS para las 20 regiones metropolitanas y urbanas principales del país²⁵, según estratos socioeconómicos, ha presentado una tendencia decreciente entre el primer trimestre de 2018 y el primer trimestre de 2024, donde el promedio de área de un apartamento en estrato bajo-bajo en 2018 consistía en 81,25 m² y pasó a 68,5 m², en el estrato medio-bajo pasó de 83,61 m² a 58,51 m², en medio-alto de 101,63 m² a 81,83 m² y en alto de 175,25 m² a 120,80 m²; mientras que el estrato bajo fue la excepción donde el promedio ha oscilado entre 73 m² y 69 m² en el periodo mencionado.

Gráfica 10. Área unitaria de vivienda NO VIS, según destino y estrato socioeconómico para apartamentos.



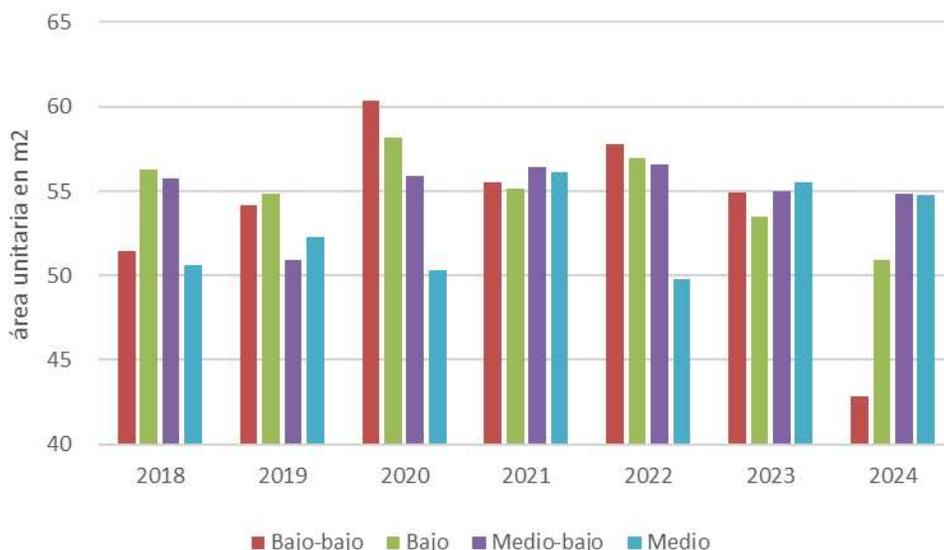
Fuente: Elaboración propia a partir de información CEED – DANE.

Respecto al comportamiento promedio del área por unidad de apartamento VIS, las series en los diferentes estratos socioeconómicos varían en el tiempo entre 50 m² y 60 m², con excepción del primer trimestre del 2024 que el estrato bajo-bajo presentó un promedio nacional de 42,82 m². No obstante, en este estrato, a partir del 2020, se observa una tendencia decreciente en el promedio del área por unidad de apartamento.

²⁵ La información de CEED – DANE, se encuentra para 20 regiones distribuidas de la siguiente manera:

1. Bogotá; 2. Soacha, Cajicá, Chía, Cota, Facatativá, Funza, Fusagasugá, La Calera, Madrid, Mosquera, Sopó y Zipaquirá; 3. Medellín, Bello, Envigado, Itagüí, Sabaneta, Estrella, Caldas, Copacabana, Girardota, Barbosa y Rionegro; 4. Cali, Yumbo, Palmira y Jamundí; 5. Barranquilla, Soledad, Malambo, Galapa y Puerto Colombia; 6. Bucaramanga, Floridablanca, Girón y Piedecuesta; 7. Pereira y Dosquebradas; 8. Armenia; 9. Cartagena, Mamonal y Turbaco; 10. Ibagué; 11. Cúcuta, Los Patios, Villa del Rosario y El Zulia; 12. Manizales y Villa María; 13. Villavicencio; 14. Neiva; 15. Pasto; 16. Popayán; 17. Tunja; 18. Valledupar; 19. Montería; y 20. Santa Marta.

Gráfica 11. Área unitaria de vivienda VIS, según destino y estrato socioeconómico para apartamentos



Fuente: Elaboración propia a partir de información CEED – DANE.

Respecto a la tendencia de reducción del número de espacios habitacionales, de acuerdo con el CEED – DANE, se pueden observar los datos de vivienda iniciada para venta, en primer lugar, para el primer trimestre de 2024 se iniciaron 11.995 apartamentos, siendo el 38,9% del total conformado por apartamentos de 3 habitaciones y 2 baños, el 23,5% de una habitación y 1 baño y el 13,8% y 11,1% compuestas por 2 habitaciones de 2 baños y 1 baño, respectivamente. Ahora bien, al comparar las configuraciones de apartamentos de las unidades iniciadas de este periodo versus el primer trimestre de 2021 se encuentra que las unidades iniciadas con una habitación crecieron mientras que los apartamentos que tienen 2 habitaciones decrecieron.

Esto significa una recomposición de las configuraciones de las unidades de vivienda donde en 2021-1T el total de viviendas iniciadas con una habitación correspondió al 12,9% y actualmente fue del 24,9%, dos habitaciones pasaron del 41,1% a 25,8% y 3 habitaciones ascendió del 44,4% a 48,8%, lo cual denota que existe un mayor traslado de la demanda por apartamentos de 1 sola habitación.

Por otro lado, en lo que concierne a vivienda VIS, de los apartamentos iniciados en el primer trimestre de 2024, se registraron 24.933 unidades para venta, de los cuales el 41,2% están conformados por 2 habitaciones y 1 baño, el 22,5% presentan dos habitaciones y dos baños y el 20,3% presentan tres habitaciones y dos baños. Así mismo, de los apartamentos no destinados a la venta, el 38,9% (911 unidades) presentaron una configuración correspondiente a dos habitaciones y un baño. Si se comparan estos valores respecto al mismo periodo en 2021, se observa un mayor crecimiento en los apartamentos de 1 habitación, respecto a los apartamentos conformados por 2 habitaciones, que se traduce también

Documento de Formulación del Problema Actualización del Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones (RITEL)	Código: 9000-38-2-21	Página 26 de 48
	Revisado por: Innovación y Prospectiva Regulatoria	Fecha de revisión: 06/09/2024
Versión No. 4	Aprobado por: Relacionamiento con Agentes	Fecha de vigencia: 01/07/2024

en una recomposición de estos tipos de apartamentos donde los que están conformados por una habitación pasaron del 5,3% a 11% entre el primer trimestre del 2021 y el 2024, los apartamentos de 2 habitaciones ascendió del 53,1% a 63,8% mientras que los de 3 habitaciones disminuyeron de 41,7% a 25,3%.

Tabla 3. Comportamiento de unidades de apartamentos VIS y NO VIS para la venta 2021-1T vs 2024-1T, por habitaciones y baños.

CARACTERÍSTICA	NO VIS				VIS			
	1 baño	2 baños	3 baños	4 baños o más	1 baño	2 baños	3 baños	4 baños o más
1 habitación	31%	36%			415%	10150% ²⁶		
2 habitaciones	-49%	-32%	-34%		67%	89%		
3 habitaciones	-29%	-23%	19%	29%				
4 habitaciones o más		-99%	37%	-82%				

CARACTERÍSTICA	NO VIS			VIS		
	2021-1T	2024-1T	Dif. %	2021-1T	2024-1T	Dif. %
1 habitación	13%	25%	12%	5%	11%	6%
2 habitaciones	41%	26%	-15%	53%	64%	11%
3 habitaciones	44%	49%	4%	42%	25%	-16%
4 habitaciones o más	2%	1%	-1%	0%	0%	0%

Fuente: Elaboración propia a partir de información CEED – DANE.

2.3.3 Costo actual de implementación del RITEL

La CRC adelantó en el 2023 la revisión de los costos actuales de implementación del reglamento con apoyo de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Medellín²⁷, estudio del cual se obtuvieron las conclusiones que se presentan a continuación:

1. Durante los últimos seis años, el panorama global ha experimentado cambios imprevistos, como la pandemia de COVID-19, que reveló la vulnerabilidad económica y social tanto de Colombia como del mundo. El crecimiento económico de China y su demanda de materias primas, como cobre y acero, junto con la congestión en los puertos y la escasez de contenedores, provocaron un aumento en los precios de las materias primas, tanto importadas como nacionales,

²⁶ Pasó de 2 viviendas en 1T de 2021 a 205 viviendas de esas características en 1T de 2024.

²⁷ Contrato Interadministrativo No. 153 de 2023 "APOYAR A LA CRC EN LA REVISIÓN DE LAS CONDICIONES APLICABLES DEL REGLAMENTO TÉCNICO PARA REDES INTERNAS DE TELECOMUNICACIONES – RITEL, ANALIZANDO TIPOLOGÍAS DE DISEÑO Y COSTOS DE DIFERENTES ESCENARIOS CONSTRUCTIVOS UTILIZADOS EN COLOMBIA".

necesarias para la construcción. Además, la escasez de microprocesadores elevó los costos de los componentes electrónicos y de comunicación.

2. De acuerdo con el DANE, en Colombia las materias primas crecieron en promedio 211%, con algunos insumos subiendo hasta un 300%. A su vez, la mano de obra registró un incremento del 57% en seis años, impulsado por un alza en la tasa de inflación entre el 2017 y el 2023.
3. Como resultado, los costos de construcción se incrementaron debido al alza en los precios de los materiales, la mano de obra y la tierra. Las herramientas y equipos siguieron esta tendencia, reflejando el aumento en los precios de las materias primas.
4. En 2017, el precio máximo de una vivienda de interés social (VIS) era de \$99,591,175 (135 SMMLV). Para 2023, este límite ascendió a \$156,600,000, lo que representa una variación del 57%. Consecuentemente, los compradores experimentaron una reducción en el área construida de más del 25%.
5. En el caso de las viviendas de interés prioritario (VIP), el precio máximo en 2017 era de \$64,950,766 (90 SMMLV). En 2023, este límite aumentó a \$104,000,000. Además, el área construida de estas viviendas disminuyó de 55 m² a 43 m².
6. En cuanto al costo de implementación de RITEL, debido a que el acero y el concreto son las materias primas que más incrementaron su costo, materiales cuyo uso no depende de la aplicación o no del reglamento, se evidencia una disminución de la incidencia porcentual de implementar el reglamento en los proyectos constructivos revisados. Dicha disminución se puede observar en la Gráfica 12.

Documento de Formulación del Problema Actualización del Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones (RITEL)	Código: 9000-38-2-21	Página 28 de 48
	Revisado por: Innovación y Prospectiva Regulatoria	Fecha de revisión: 06/09/2024
Versión No. 4	Aprobado por: Relacionamiento con Agentes	Fecha de vigencia: 01/07/2024

Gráfica 12. Variación de costos de implementación de RITEL 2017/2023



Fuente: Elaboración propia

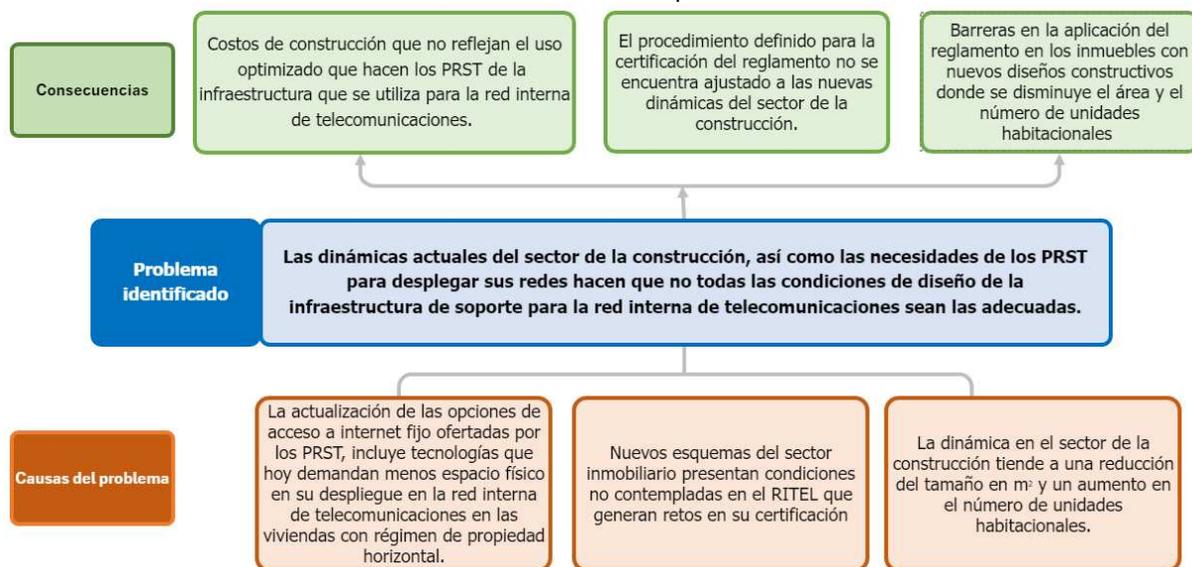
- Los altos costos de construcción y la reducción en el tamaño de las familias han permitido a los constructores manejar el aumento del precio por metro cuadrado mediante una reducción en las áreas construidas comparadas con 2017. Se están construyendo torres más altas, de hasta 33 pisos para VIS, con 12 apartamentos por piso, aumentando la densificación urbana.
- En las viviendas NO VIS, la segmentación de precios muestra una mayor diferencia entre estratos 3 y 4, encontrándose viviendas de 300 millones para el estrato 3 y de 450 millones para el estrato 4. Los estratos 5 y 6 prefieren viviendas en condominios cerrados o casas de campo en unidades cerradas.

2.4 Formulación del Problema

De acuerdo con lo desarrollado en el numeral 2.2 Antecedentes de implementación y elementos normativos relevantes del Reglamento para Redes Internas de Telecomunicaciones – RITEL, el problema a ser resuelto con ocasión del presente proyecto regulatorio es el siguiente: ***"Las dinámicas actuales del sector de la construcción, así como las necesidades de los PRST para desplegar sus redes, hacen que no todas las condiciones de diseño de la infraestructura de soporte para la red interna de telecomunicaciones sean las adecuadas"***. En la Gráfica 13, se presenta el correspondiente árbol de problema con sus respectivas causas y consecuencias.

Documento de Formulación del Problema Actualización del Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones (RITEL)	Código: 9000-38-2-21	Página 29 de 48
	Revisado por: Innovación y Prospectiva Regulatoria	Fecha de revisión: 06/09/2024
Versión No. 4	Aprobado por: Relacionamiento con Agentes	Fecha de vigencia: 01/07/2024

Gráfica 13. Árbol del problema



Fuente: Elaboración CRC

2.4.1 Causas del problema

En el presente numeral se analizarán los aspectos identificados como las principales causas que dan origen al problema formulado en el numeral 2.4.

2.4.1.1 La actualización de las opciones de acceso a internet fijo ofertadas por los PRST, incluye tecnologías que hoy demandan menos espacio físico en su despliegue en la red interna de telecomunicaciones en las viviendas con régimen de propiedad horizontal.

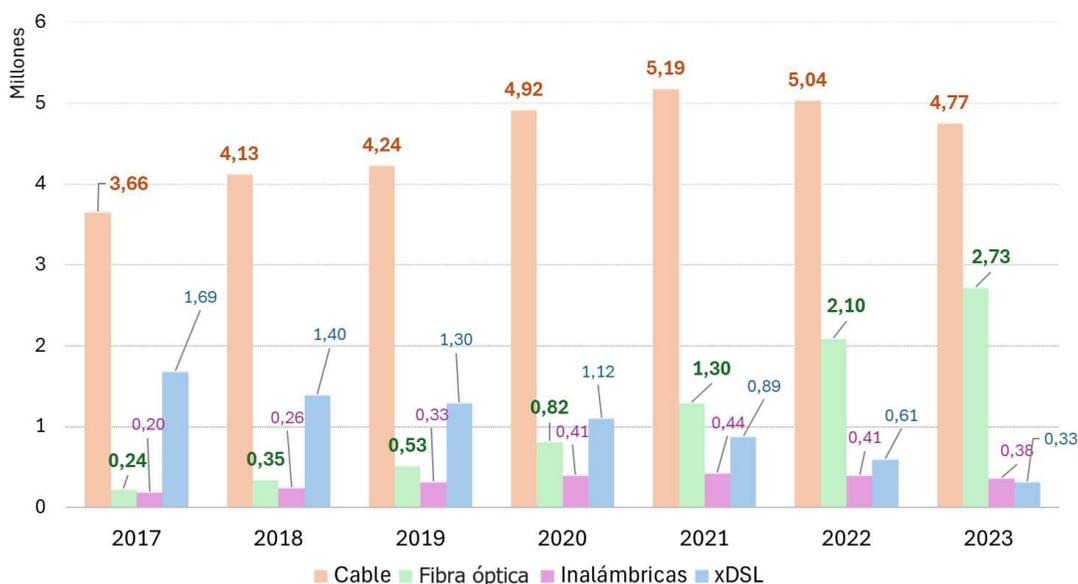
En la actualidad, como se mencionó en la sección 2.3.1 de este documento, las principales tecnologías para la prestación de servicios de telecomunicaciones en los hogares son aquellas que utilizan medios guiados para la transmisión de información, como el par trenzado, el cable coaxial y la fibra óptica. Sin embargo, también existen tecnologías que emplean medios no guiados, como las tecnologías satelitales y los accesos fijos inalámbricos (Fixed Wireless Access), que utilizan tecnologías de microondas o 4G/5G.

Ahora bien, en Colombia la tecnología de fibra óptica en las redes de acceso ha tenido un despliegue significativo, como se observa en la Gráfica 14. En diciembre de 2023, el número de accesos superó los 2,73 millones, lo que representa un incremento del 30% en comparación con el mismo periodo del año anterior, manteniendo una tendencia de crecimiento desde 2017. Por otro lado, las demás tecnologías cableadas, como el cable coaxial y los híbridos de cable y fibra (HFC), alcanzaron su número máximo

Documento de Formulación del Problema Actualización del Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones (RITEL)	Código: 9000-38-2-21	Página 30 de 48
	Revisado por: Innovación y Prospectiva Regulatoria	Fecha de revisión: 06/09/2024
Versión No. 4	Aprobado por: Relaciónamiento con Agentes	Fecha de vigencia: 01/07/2024

de accesos en 2021 con 5,19 millones. No obstante, para 2023 se evidencia una tendencia descendente, reduciéndose a 4,77 millones. En cuanto a las tecnologías inalámbricas, cerraron 2023 con una disminución en el número de accesos respecto al mismo periodo de 2022, terminando con 380 mil.

Gráfica 14. Tecnología de acceso a Internet Fijo en el segmento Residencial.

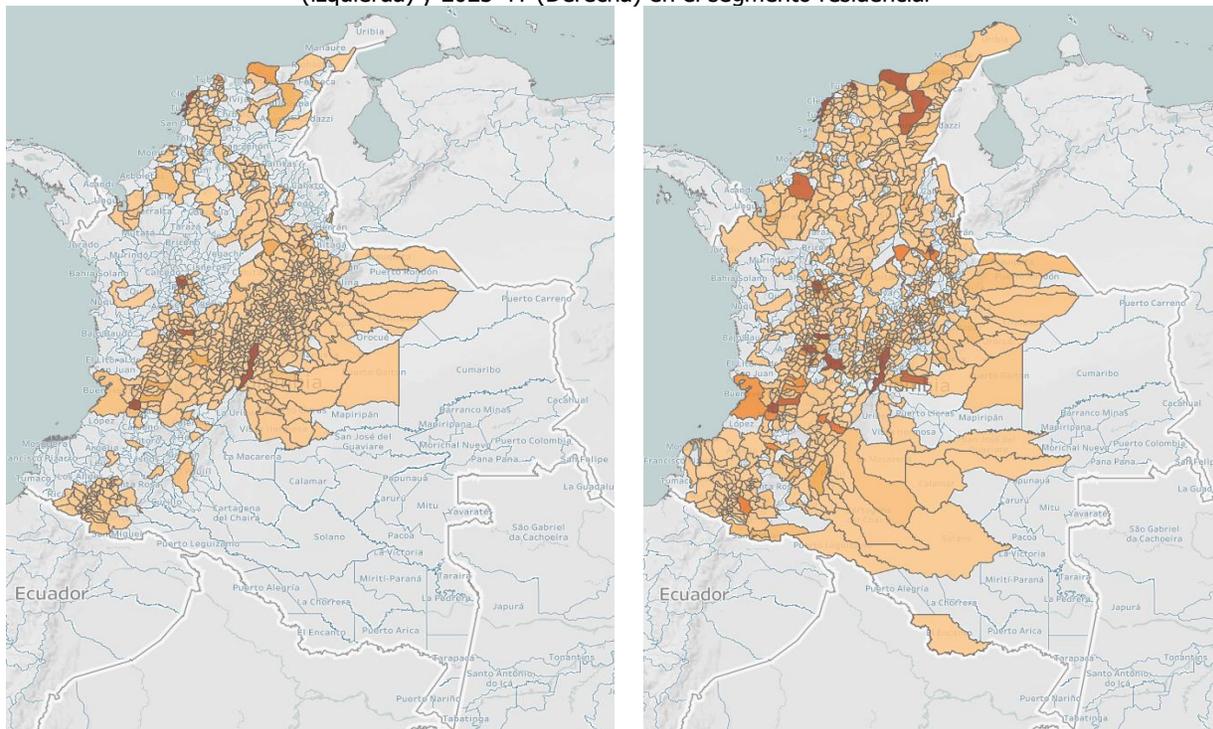


Fuente: Elaboración propia con Información reportada por los proveedores a través del Formato T.1.3 de la Resolución CRC 5050 de 2016.

Asimismo, en la Gráfica 15, se observa la transición en la penetración de la tecnología de fibra óptica en Colombia a nivel de municipios, para contrastar se utiliza un mapa con datos de conexión de fibra óptica del segundo trimestre de 2017 frente a uno con conexiones del cuarto trimestre de 2023, la intensidad del color con el que se pintan los municipios pretende reflejar la cantidad de conexiones a internet fijo por fibra óptica en el segmento residencial, como punto de referencia para la aplicación del tono se utilizó un valor medio de 25.000 accesos por municipio.

Documento de Formulación del Problema Actualización del Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones (RITEL)	Código: 9000-38-2-21	Página 31 de 48
	Revisado por: Innovación y Prospectiva Regulatoria	Fecha de revisión: 06/09/2024
Versión No. 4	Aprobado por: Relaciónamiento con Agentes	Fecha de vigencia: 01/07/2024

Gráfica 15. Transición de los accesos a Internet fijo en Colombia con fibra óptica por municipio entre 2017-2T (izquierda) y 2023-4T (Derecha) en el segmento residencial



Fuente: Elaboración propia con Información reportada por los proveedores a través del Formato T.1.3 de la Resolución CRC 5050 de 2016.

En esta misma línea, para el año 2023, en cerca de 770 municipios del país había presencia de al menos un operador de servicios con la capacidad de ofrecer la tecnología FTTH a sus usuarios, lo que contrasta con los 378 donde existen operadores que ofrecen la tecnología HFC tal como se presenta en la Gráfica 16.

Gráfica 16. Cantidad de municipios por tecnología de acceso (2023).

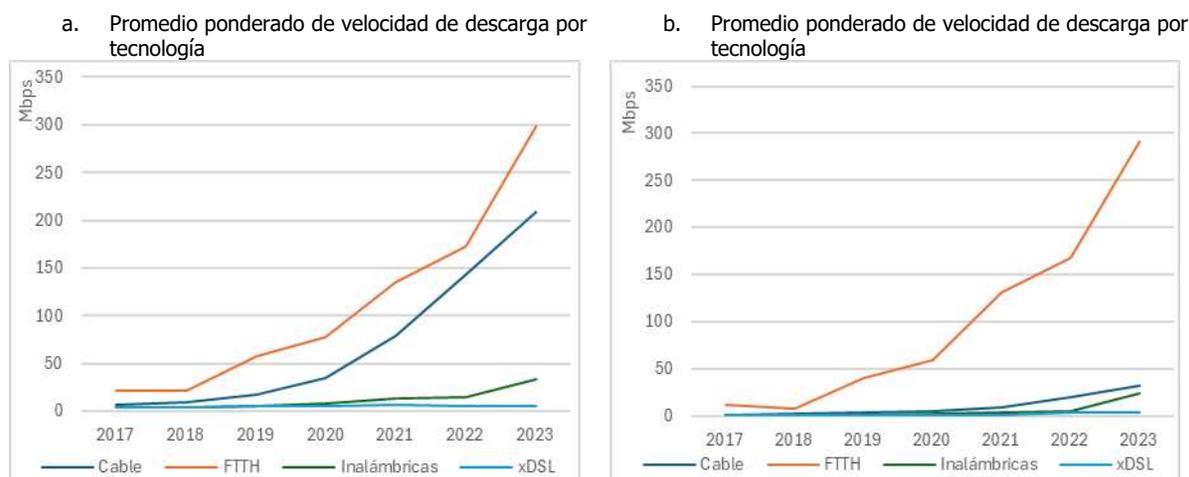


Fuente: Elaboración propia con Información reportada por los proveedores a través del Formato T.1.3 de la Resolución CRC 5050 de 2016.

Documento de Formulación del Problema Actualización del Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones (RITEL)	Código: 9000-38-2-21	Página 32 de 48
	Revisado por: Innovación y Prospectiva Regulatoria	Fecha de revisión: 06/09/2024
Versión No. 4	Aprobado por: Relaciónamiento con Agentes	Fecha de vigencia: 01/07/2024

Dicho esto, es oportuno resaltar que una de las características más sobresalientes de la fibra óptica es la capacidad que puede ofrecer tanto en velocidades de carga y descarga frente a otros medios de transmisión guiados y a medios de transmisión inalámbricos. Como se observa en la Gráfica 17, el promedio ponderado por tecnología de acceso a nivel nacional de la velocidad de downstream (descarga) en Mbps para el segmento residencial usando tecnología de fibra óptica hasta los hogares (FTTH), para finales del 2023, alcanzó los 300 Mbps superando en cerca de 100 Mbps a las tecnologías de cable híbridas de fibra y cobre, y por más de 250 Mbps a las tecnologías inalámbricas. Esta situación también se presenta cuando se comparan las velocidades promedio de carga alcanzadas por FTTH frente a las otras tecnologías, donde la FTTH se encuentra por encima en más de 250 Mbps a las demás. Esta situación ha llevado a que los usuarios prefieran contar con servicios prestados con fibra óptica hasta la casa gracias a las prestaciones que esta ofrece.

Gráfica 17. Promedio de velocidad efectiva de Carga y Descarga en Mbps.



Fuente: Elaboración propia con Información reportada por los proveedores a través del Formato T.1.3 de la Resolución CRC 5050 de 2016.

Por otro lado, como se mencionó en la sección 2.3.1 del presente documento, en el país los operadores de servicios móviles ya se encuentran desplegando y ofreciendo sus productos con tecnología 5G en las principales ciudades del país. Esta tecnología brinda la posibilidad a los operadores de ofrecer el servicio de datos fijos mediante el uso de accesos fijos inalámbricos con velocidades de carga y descarga que pueden competir con los promedios actuales ofrecidos con FTTH y HFC, como está sucediendo en varios países a nivel Américas, Europa y Asia.

En síntesis, la evolución tecnológica de las redes cableadas para la prestación de los servicios de telecomunicaciones fijos, su mayor penetración en el país y la adopción de nuevas tecnologías por parte de los usuarios supone la necesidad de una actualización en las consideraciones de diseño de la

Documento de Formulación del Problema Actualización del Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones (RITEL)	Código: 9000-38-2-21	Página 33 de 48
	Revisado por: Innovación y Prospectiva Regulatoria	Fecha de revisión: 06/09/2024
Versión No. 4	Aprobado por: Relacionamiento con Agentes	Fecha de vigencia: 01/07/2024

infraestructura de soporte para las redes internas de telecomunicaciones, que refleje mejor el aprovechamiento del espacio que caracteriza esta transición.

2.4.1.2 Nuevos esquemas del sector inmobiliario presentan condiciones no contempladas en el RITEL que generan retos en su certificación.

De las consultas recibidas en el proceso de acompañamiento a la implementación del Reglamento, así como de las mesas de trabajo con diferentes agentes como CAMACOL, se identificaron algunos puntos que son susceptibles de ser optimizados y que a su vez deben ser analizados y evaluados por parte de la Comisión dentro de este proyecto, entre los que están los siguientes:

Tabla 4. Ejemplo de algunos puntos identificados para ser analizados y evaluados por parte de la Comisión.

PUNTO OBJETO DE ANÁLISIS	INQUIETUD / COMENTARIO DEL SECTOR
Cámaras de entrada y enlace	Organismos de certificación indican que las condiciones de marcado y drenaje no son claras.
Cuartos Técnicos	El sector de construcción sugiere redefinir los espacios en función de su área con un ancho mínimo de muro, con el fin de garantizar espacios mínimos en muro y permitir diferentes disposiciones para los cuartos.
	En las mesas de trabajo se sugirió permitir la disposición de las canaletas por la pared y no el techo, al considerar que las canaletas y bandejas portables que van por el techo no son aprovechadas por los PRST.
	Se sugiere permitir la instalación de los SETI en el primer piso de apartamentos o un piso por debajo del nivel de apartamentos en casos específicos de inmuebles de uso mixto en los cuales los primeros pisos son comerciales.
	Sugerencia de dejar expresamente en el Reglamento que los SETU pueden ubicar dentro de la estructura de la edificación en aquellos casos en que el diseño del proyecto contemple niveles inferiores del suelo
Canalizaciones Adicionales - Cantidad de curvas	El sector de construcción indica que permitir únicamente hasta dos curvas de 90° entre puntos de halado a veces se queda corto, especialmente en casos de cruce con otras redes.
Registro fotográfico en obra	En las mesas de trabajo se sugirió que dado que el Organismo de Inspección ya toma registro fotográfico, no es práctico contar con doble registro incluyendo el registro de los constructores.
Periodo de transición y principio de favorabilidad	Los sectores de construcción y de certificación solicitan establecer claramente los criterios para determinar a partir de qué momento entra vigencia cualquier modificación al reglamento así como, establecer que algunas medidas sirven para agilizar los procesos de certificación y por tanto, es necesario analizar un principio de favorabilidad de las diferentes versiones del reglamento.
Certificación y marcación de productos	Las consultas y recomendaciones de las mesas de trabajo van encaminadas especialmente aclarar como aplica la marcación de cables y otros productos y determinar inequívocamente que norma de certificación le aplica a cada producto.

PUNTO OBJETO DE ANÁLISIS	INQUIETUD / COMENTARIO DEL SECTOR
Definición de espacios habitacionales / drenajes	Dentro de las consultas recibidas desde 2022, aproximadamente 50 consultas están relacionadas con aclarar la definición de un espacio habitacional integrado así como del tema de drenajes tratado en los salones de equipos y en las cámaras.
Parcelación y Urbanismo	El sector de construcción sugiere determinar claramente que el RITEL no aplica a licencias de parcelación si no hay licencia de urbanismo y construcción de por medio, y establecer exactamente como aplica en proyectos constructivos que desarrollan primero el urbanismo y luego desarrollan las viviendas de manera individual (Tipo Club House).
Servidumbre por placa	Los constructores solicitan evaluar la posibilidad de autorizar la servidumbre por placa en unidades privadas cuando sea necesario.
Certificación de tomas TDT	Los Organismos de Inspección sugieren que el reglamento indique de manera expresa que se permite el muestreo de las tomas aplicando estadística.
Certificación por partes del inmueble	El prestador de red y servicio TIGO-UNE solicita evaluar la posibilidad de realizar la certificación de los inmuebles por partes, para posibilitar la rápida instalación de los servicios a los usuarios finales, que en condiciones normales puedan obtener la certificación completa ya con servicios instalados.

Fuente: Elaboración CRC

Así mismo, desde el punto de vista de la relación del RITEL con otras normas y reglamentos, se evidencia que este reglamento hace alusión al cumplimiento de algunos apartes específicos de reglamentos como el REGLAMENTO TÉCNICO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS – RETIE, el cual ha surtido varias actualizaciones incluso estructurales desde el momento de expedición del RITEL en 2018.

Es así como algunos numerales del Reglamento Eléctrico mencionados en el Reglamento de telecomunicaciones, han sido modificados, actualizados y/o cambiados de numeral, lo que hace que el RITEL remita a su lector a un numeral no incluido en la última versión del RETIE. Este reglamento eléctrico desde su expedición en el año 2013, ha sido modificado, ajustado o aclarado en al menos 11 oportunidades, como se presenta a continuación:

1. Resolución 90708 de 2013: "Por la cual se adopta el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE."
2. Resolución 90907 de 2013: "Por la cual se aclara y modifica la Resolución 90708 de 2013."
3. Resolución 90795 de 2014: "Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE."
4. Resolución 40492 de 2015: "Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE."
5. Resolución 40157 de 2017: "Por la cual se establece la fecha oficial de entrada en funcionamiento del aplicativo para el cargue de información de dictámenes de inspección de instalaciones eléctricas DIIE."
6. Resolución 40259 de 2017: "Por la cual se modifican los numerales 32.1.3 y 38.1 y se adiciona el numeral 32.1.3.1 del Anexo General del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE."

Documento de Formulación del Problema Actualización del Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones (RITEL)	Código: 9000-38-2-21	Página 35 de 48
Versión No. 4	Revisado por: Innovación y Prospectiva Regulatoria	Fecha de revisión: 06/09/2024
	Aprobado por: Relacionamiento con Agentes	Fecha de vigencia: 01/07/2024

7. Resolución 40908 de 2018: "Por la cual se decide la permanencia del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE."
8. Resolución 41291 de 2018: "Por la cual se amplía la vigencia de los certificados de competencias expedidos de acuerdo al numeral 32.1.3 del Anexo General del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE."
9. Resolución 40293 de 2021: "Por la cual se modifican y derogan algunas disposiciones y requisitos del Anexo General del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE."
10. Resolución 40056 de 2022: "Por la cual se modifica el literal (o) del numeral 34.3 y se adiciona el literal (d) al numeral 34.8 en el Anexo General del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE."
11. Resolución 40356 de 2023: "Por la cual se corrige un error formal de transcripción de la Resolución 40293 de 2021."
12. Resolución 40117 de 2024: "Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE."

En línea con lo anterior, algunas otras menciones que hace RITEL de recomendaciones como la NTC 5797, agregan un nivel de dificultad mayor al cumplimiento del reglamento, lo que ralentiza el proceso de adopción del mismo.

En este sentido, diversos aspectos del RITEL, desde dimensiones de los elementos de la red interna hasta precisiones en el proceso de certificación, requieren de una revisión para adecuarlos a las condiciones constructivas actuales.

2.4.1.3 La dinámica en el sector de la construcción tiende a una reducción del tamaño en m² y un aumento en el número de unidades habitacionales.

La dinámica demográfica de Colombia ha experimentado cambios significativos en las últimas décadas, lo que ha generado importantes repercusiones en el mercado de la vivienda. Uno de los aspectos clave es la formación de hogares, cuya tasa de crecimiento ha mostrado una tendencia a la desaceleración en los últimos periodos intercensales²⁸.

De acuerdo con el DANE, entre 1993 y 2005, la tasa de crecimiento de los hogares se situó en un promedio anual del 3,3%, disminuyendo posteriormente a un 2,2% entre 2005 y 2018. Este fenómeno se observa tanto en las áreas urbanas como rurales, indicando una tendencia generalizada hacia la formación de hogares a un ritmo más lento.

Al analizar las tasas de crecimiento por tipo de área, el DANE proyecta que esta tendencia continúe en el futuro próximo, con una estimación del 2,1% para las áreas urbanas y del 1,5% para las áreas rurales

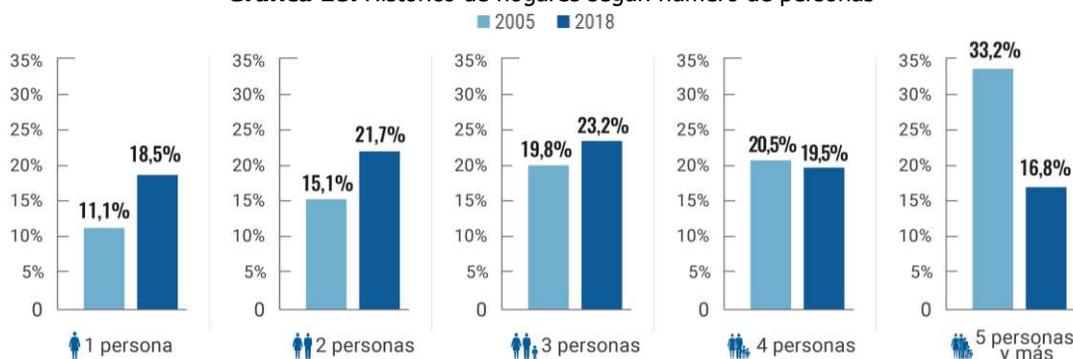
²⁸ De acuerdo con la Encuesta Nacional de Calidad de Vida (ECV) del DANE, "El tamaño promedio de los hogares del país sigue disminuyendo y llegó a 2,95 personas por hogar en 2022. En la zona urbana se redujo a 2,92 y en la rural a 3,08 personas por hogar." https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/condiciones_vida/calidad_vida/2022/Boletin_Tecnico_ECV_2022.pdf

Documento de Formulación del Problema Actualización del Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones (RITEL)	Código: 9000-38-2-21	Página 36 de 48
	Revisado por: Innovación y Prospectiva Regulatoria	Fecha de revisión: 06/09/2024
Versión No. 4	Aprobado por: Relaciónamiento con Agentes	Fecha de vigencia: 01/07/2024

hasta el año 2030. Estos datos reflejan un cambio en la dinámica demográfica del país, caracterizado por una reducción en la tasa de crecimiento poblacional y una evolución en la estructura de los hogares.

Este cambio en la estructura de los hogares se evidencia en el tamaño promedio de los mismos. Actualmente, predominan los hogares pequeños, que comprenden entre una y dos personas, representando el 40,2% del total de hogares colombianos. Por el contrario, los hogares con cinco o más personas han perdido participación, disminuyendo del 33,2% al 16,8%.

Gráfica 18. Histórico de hogares según número de personas



Fuente: Censo 2018 DANE²⁹

Estas tendencias demográficas de disminución de cantidad de habitantes por hogar, tienen importantes implicaciones en el mercado de la construcción, dado que los diseños de las viviendas deben responder a las necesidades de estas familias cada vez más pequeñas. Por otro lado, se plantea el desafío de cómo diseñar y planificar los espacios urbanos para dar cabida a esta evolución en la estructura de los hogares.

En resumen, las tendencias demográficas actuales están remodelando el panorama de la construcción y la vivienda en Colombia, de manera que el sector de construcción ha venido evolucionando con nuevas tendencias constructivas enfocadas en el aprovechamiento de espacios a través de la reducción del tamaño de las viviendas y del número de espacios privados, como se evidenció anteriormente, en la tendencia decreciente de las áreas promedio de las viviendas censadas por el DANE. En consecuencia, las construcciones de vivienda tienden a una mayor densificación al incrementarse el número de viviendas por edificación.

Estas tendencias constructivas que no eran conocidas para el 2018, año en el cual se expidió el RITEL, ha traído consigo grandes retos técnicos para la aplicación del mismo, toda vez que han cambiado los escenarios constructivos típicos respecto de los que analizaron y definieron los requisitos técnicos mínimos contenidos en el reglamento.

Algunos de los escenarios nuevos que encontramos hoy en día, son los siguientes:

²⁹ <https://www.dane.gov.co/files/censo2018/infografias/info-CNPC-2018total-nal-colombia.pdf>

Documento de Formulación del Problema Actualización del Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones (RITEL)	Código: 9000-38-2-21	Página 37 de 48
	Revisado por: Innovación y Prospectiva Regulatoria	Fecha de revisión: 06/09/2024
Versión No. 4	Aprobado por: Relaciónamiento con Agentes	Fecha de vigencia: 01/07/2024

1. Viviendas de un solo espacio habitacional que no superan los 35 m² de área privada³⁰. Son proyectos de vivienda que se pueden encontrar tanto en categoría VIS como NO VIS, que normalmente ofrecen una y máximo dos habitaciones, un baño, una cocina abierta y un espacio de sala comedor, basando normalmente su oferta comercial al disfrute y goce de zonas comunes tales como espacios de coworking, salas de juegos, gimnasios y parques infantiles.

Gráfica 19. Ejemplo de apto de 35 m2 con una habitación.



Fuente: Elaboración propia

2. De los proyectos de vivienda comercializados por las diferentes constructoras del país, también se evidenciaron viviendas que responden al régimen de propiedad horizontal pero que no cuentan con espacios coadministrados o compartidos. Son proyectos que se desarrollan generalmente compartiendo la mínima área constructiva permitida por el ordenamiento territorial de determinados municipios, y que no comparten zonas comunes, ni espacios de administración, ya que normalmente se desarrollan en el marco de conjuntos residenciales de tipo abierto.

³⁰ Para el ejemplo, proyecto como [La Floresta Living | Constructora Bolivar](#), [Buenavista proyecto Living Veramonte | Constructora Bolívar \(constructorabolivar.com\)](#), [Scaleno 17 | Apartamentos VIS en venta | Bogotá \(constructoracolpatria.com\)](#), [Element Apartamentos VIS en venta | Bogotá \(constructoracolpatria.com\)](#)

Documento de Formulación del Problema Actualización del Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones (RITEL)	Código: 9000-38-2-21	Página 38 de 48
	Revisado por: Innovación y Prospectiva Regulatoria	Fecha de revisión: 06/09/2024
Versión No. 4	Aprobado por: Relacionamiento con Agentes	Fecha de vigencia: 01/07/2024

Gráfica 20 Proyectos abiertos que no comparten copropiedad



Fuente: Constructora Bolívar³¹

3. Viviendas que forman parte de un condominio, pero que son construidas en diferentes etapas del proyecto global, como se observa en la siguiente gráfica³². Son proyectos que normalmente se inician con una licencia de urbanismo, para entregar redes de servicios en los diferentes lotes en los cuales se divide el proyecto y que son objeto de venta. El atractivo diferencial de estos proyectos para los compradores está basado en las áreas extensas que pueden ofrecerse, los servicios a los cuales se puede acceder y la libertad de diseño y construcción de la vivienda que se desea construir. Un ejemplo de este tipo proyectos se presenta a continuación.

Gráfica 21. Proyecto Campestre Real Club House³³





Ubicado a 20 Min de Barranquilla

Ubicación estratégica con acceso Vías principales y asfaltadas



Financiación directa hasta 6 meses

Acceso a crédito directo, sin codeudor, sin intermediarios



Agua potable, Luz y Gas natural

El proyecto contará con los servicios básicos para una mayor comodidad



Accesibilidad a servicio de Internet

Viabilidad para contratar servicio de internet de alta velocidad

Fuente: Lion inmobiliaria³⁴

³¹ Proyectos con estas características pueden ser consultados en <https://www.constructorabolivar.com/proyectos-vivienda/cali/manzanares-sector-16-al-26>; <https://www.constructorabolivar.com/proyectos-vivienda/cali/manzanares-sector-16-al-26>

³² Otros proyectos con estas características pueden ser consultados en <https://senderosdejerez.com/>; <https://almenares.co/>; <https://www.lahaus.com/pd/rionegro/labrantio>

³³ Descripción del proyecto: "Campestre Real Club House cuenta con 123 lotes campestres que van desde 500 m² hasta 1200 m² de libre construcción, ubicado estratégicamente a 20 minutos de la ciudad de Barranquilla."

³⁴ [Campestre Real Club house - LION INMOBILIARIA](#)

Documento de Formulación del Problema Actualización del Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones (RITEL)	Código: 9000-38-2-21	Página 39 de 48
	Revisado por: Innovación y Prospectiva Regulatoria	Fecha de revisión: 06/09/2024
Versión No. 4	Aprobado por: Relacionamiento con Agentes	Fecha de vigencia: 01/07/2024

En resumen, la evolución de los escenarios constructivos va encaminada especialmente a situaciones de densificación poblacional a través de una disminución en el área construida de vivienda, escenarios que no están considerados en RITEL, y en los cuales se dificulta su implementación, toda vez que tienen consideraciones particulares y necesitan establecer requisitos mínimos específicos diferentes a los mínimos establecidos actualmente en el reglamento.

2.4.2 Consecuencias del problema

2.4.2.1 Costos de construcción que no reflejan el uso optimizado que hacen los PRST de la infraestructura que se utiliza para la red interna de telecomunicaciones.

En el diseño inicial de RITEL se consideró una concurrencia de hasta 6 prestadores de servicio en sus diferentes canalizaciones, permitiendo el uso de una topología tipo estrella, con un cable cuyas dimensiones son las de un cable coaxial. En este escenario se considera que salen desde el salón de equipos 6 cables (uno por cada proveedor de servicios) hasta cada vivienda. Este espacio además se incrementa gracias a que en general los espacios en tubería y cámaras también se dimensionaron para el halado e instalación de dicho cableado.

En contraste con lo anterior, como ya se detalló en la Tabla 1 del presente documento, un solo cable de fibra óptica con diámetros menores a los del cable coaxial, puede suministrar múltiples hilos para proveer por cada uno de ellos servicios con mejores características, requiriendo menor despliegue de infraestructura o espacio para atender el mismo número de usuarios. Posibilitando que desde el salón de equipos de telecomunicaciones pudiera salir un único cable por cada proveedor de servicios y a medida que se acerca a las viviendas este se podría derivar en hilos.

Desde el punto de vista de construcción, en respuesta al hecho de formación de familias cada vez más pequeñas y la demanda de viviendas analizadas en la sección 2.4.1.3, las tendencias actuales en la construcción se inclinan hacia unidades de vivienda de un único espacio habitacional, lo que genera dificultades al implementar el Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones (RITEL) en los proyectos constructivos enmarcados en dichas tendencias, toda vez que el número de tomas depende del número de espacios habitacionales.

Por otro lado, la tendencia de subdivisión de la unidad mínima de tamaño de lote permitido por el ordenamiento territorial de determinados municipios, en los que no se cuentan con zonas comunes como se mostró en la sección 2.4.1.2 numeral 2, resulta en unidades de vivienda que, si bien responden al régimen de copropiedad o propiedad horizontal establecido en la Ley 675 de 2001, estas no comparten un espacio de copropiedad haciendo de difícil cumplimiento aquellos aspectos del reglamento en los cuales se deben implementar ciertos elementos en las zonas comunes de la copropiedad. Esto añade otra capa de complejidad a la implementación del RITEL para este tipo de proyectos.

Documento de Formulación del Problema Actualización del Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones (RITEL)	Código: 9000-38-2-21	Página 40 de 48
	Revisado por: Innovación y Prospectiva Regulatoria	Fecha de revisión: 06/09/2024
Versión No. 4	Aprobado por: Relaciónamiento con Agentes	Fecha de vigencia: 01/07/2024

2.4.2.2 El procedimiento definido para la certificación del reglamento no se encuentra ajustado a las nuevas dinámicas del sector de la construcción.

Los proyectos constructivos de viviendas son desarrollados generalmente siguiendo algunos pasos, tales como determinación del espacio geográfico donde se ubicará el proyecto, caracterización del entorno y normativa local, diseño del proyecto constructivo, preventa de las viviendas, consecución de licencias, construcción del proyecto y venta, certificación de cumplimiento de reglamentos y entrega de viviendas.

Estos pasos, presentan algunas particularidades dada la existencia de diferentes tipos de proyectos que son construidos por etapas, dividiendo el desarrollo y construcción del proyecto de diferentes maneras. Hay proyectos que solamente construyen el urbanismo y la construcción de las viviendas corre por cuenta de los compradores de los lotes, como vimos en el caso de los Club House analizado en el numeral 2.4.1.3; otros proyectos dada su gran dimensión son desarrollados por partes, construyendo en una primera etapa el urbanismo y las primeras unidades de viviendas, y dejando el licenciamiento, construcción y venta de las demás unidades de vivienda para etapas posteriores.

Dicho lo anterior, y dado que los pasos para el desarrollo de los proyectos son manejados de manera consecutiva, generalmente el cumplimiento de los reglamentos se valida hasta el momento previo a la entrega de las viviendas, y eso hace que una certificación que abarca diferentes elementos y etapas del proyecto que van desde el urbanismo hasta la construcción de las viviendas, pueda tener inconvenientes para certificar los inmuebles, toda vez que la construcción se realizó en diferentes tiempos, involucrando muchas veces diferentes diseñadores e incluso diferentes constructores.

Lo anterior aunado a una tendencia de ocupación de los inmuebles en la que las unidades habitacionales se entregan a los propietarios antes de finalizar las zonas comunes o sin que se haya entregado la administración del inmueble a los copropietarios, implica la existencia de usuarios de servicios TIC residentes en sus viviendas sin que el inmueble cuente con la certificación de que trata RITEL.

Estas dificultades para la certificación de reglamentos y en el caso específico de RITEL solamente afectan al comprador de vivienda y usuario final de los servicios de comunicaciones, dado que sin la certificación correspondiente no es posible realizar la instalación de los servicios por parte de los PRST.

De igual manera, de acuerdo con lo informado por algunos Organismos de Inspección dada la densificación de viviendas en los proyectos constructivos y los requisitos establecidos en el reglamento tales como la medición de la calidad de la señal en todas las tomas de TDT, y el crecimiento de las diferentes canalizaciones en función de la cantidad de viviendas, esto genera que el proceso de inspección sea dispendioso en esfuerzo y tiempo requerido, por lo que iniciar la inspección con la obra culminada retrasa la entrega de las viviendas.

Documento de Formulación del Problema Actualización del Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones (RITEL)	Código: 9000-38-2-21	Página 41 de 48
	Revisado por: Innovación y Prospectiva Regulatoria	Fecha de revisión: 06/09/2024
Versión No. 4	Aprobado por: Relacionamiento con Agentes	Fecha de vigencia: 01/07/2024

2.4.2.3 Barreras en la aplicación del reglamento en los inmuebles con nuevos diseños constructivos donde se disminuye el área y el número de unidades habitacionales

Como se indicó previamente dadas las condiciones actuales de formación de familias cada vez más pequeñas, se evidencia una tendencia en la construcción encaminada a unidades de vivienda de menor área y con un único espacio habitacional, así como la creación de viviendas que responden al régimen de propiedad horizontal, establecido en la Ley 675 de 2001, pero que no comparten un espacio de copropiedad, condiciones que imposibilitan la implementación de los requisitos mínimos establecidos en el RITEL.

Es así como desde el punto de vista constructivo al existir una cantidad mayor de unidades de vivienda de menor tamaño por inmueble, los requerimientos actuales de las diferentes canalizaciones, tuberías, y cámaras, entre otros, representan condiciones en la infraestructura soporte de la red que generan que sea necesario incrementar el ancho de muros y placas con el fin de cumplir con la norma de Sismo Resistencia - NSR.

Frente a otros tipos de tendencias constructivas, debe indicarse que el RITEL no establece requisitos específicos para aquellos inmuebles que no corresponden a los escenarios tipo analizados en 2017, por lo que, por ejemplo, en conjuntos de vivienda de tipo abierto, que no tienen zonas comunes, no es claro como procede el cumplimiento de RITEL, toda vez que no hay zonas comunes para la instalación de las cámaras, salones y canalizaciones.

2.5 Conclusiones

Con fundamento en lo expuesto en las secciones anteriores, se evidencia la necesidad de revisar las condiciones establecidas en el Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones – RITEL, con el fin de evaluar la pertinencia de actualizarlas en atención a los puntos de revisión técnica y de procedimiento identificados, de acuerdo con la realidad actual del sector constructivo y los desarrollos tecnológicos para la prestación de los servicios de telecomunicaciones en inmuebles cuyo uso es vivienda y que responden al régimen de propiedad horizontal definido en la Ley 675 de 2001.

Documento de Formulación del Problema Actualización del Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones (RITEL)	Código: 9000-38-2-21	Página 42 de 48
	Revisado por: Innovación y Prospectiva Regulatoria	Fecha de revisión: 06/09/2024
Versión No. 4	Aprobado por: Relacionamiento con Agentes	Fecha de vigencia: 01/07/2024

3 PLAN DE GESTIÓN DEL PROYECTO

3.1 Objetivos del proyecto

3.1.1 Objetivo general

Determinar las condiciones técnicas de diseño de la infraestructura usada para el despliegue de la red interna de telecomunicaciones, susceptibles de ser mejoradas, y ajustarlas para maximizar el beneficio a los usuarios de servicios de telecomunicaciones y facilitar su implementación, en atención a las dinámicas actuales del sector de la construcción y a las necesidades de los PRST para desplegar su red.

3.1.2 Objetivos específicos

1. Revisar de manera integral las condiciones y características establecidas en el RITEL para el diseño e implementación de la infraestructura que forma parte de la red interna de telecomunicaciones.
2. Identificar y analizar los puntos específicos del Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones (RITEL) que presentan oportunidades de mejora.
3. Evaluar la viabilidad y pertinencia de modificar las condiciones establecidas previamente para la implementación del RITEL.
4. Determinar y proponer los ajustes requeridos a los requisitos del Reglamento para facilitar su implementación y posibilitar el cumplimiento de los objetivos establecidos en el mismo.

3.2 Grupos de valor asociados al proyecto

De acuerdo con lo expuesto en relación con el alcance y objetivos del presente proyecto, el problema identificado impacta a los grupos de valor de la CRC definidos en la Tabla 5:

Tabla 5. Impacto e interés de los grupos de valor del proyecto regulatorio

No.	Grupo de valor identificado	Descripción	Interés en el proyecto	Impacto del proyecto
1	Constructores	Persona jurídica que desarrolla los proyectos constructivos para la venta al público en general.	Alto. Sobre estos agentes recaen la mayor parte de las obligaciones asociadas al cumplimiento de las disposiciones del RITEL.	Alto. Son principalmente los encargados de la implementación del RITEL. Son fuente de información y experiencia para el proyecto.
2	Asociaciones y agremiación donde participen los Constructores	CAMACOL	Alto. Agrupan y centralizan los intereses de sus agremiados, por lo que, son participativos para la revisión y mejora de la implementación del RITEL.	Alto. Son un canal de comunicación formal para compartir la información del proyecto y recibir los comentarios del sector.



No.	Grupo de valor identificado	Descripción	Interés en el proyecto	Impacto del proyecto
3	Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones	Persona jurídica, debidamente habilitada, que ofrece a distintos agentes las redes y servicios de telecomunicaciones.	Alto. Sobre estos agentes recaerán algunas de las obligaciones asociadas al cumplimiento de RITEL.	Medio. Son los encargados de materializar la prestación de los servicios y el aprovechamiento de los espacios y la infraestructura de que trata RITEL.
4	Asociaciones donde participen PRST	ANDESCO, ASIET.	Medio. Agrupan los intereses de sus agremiados, por lo que buscan propiciar cambios regulatorios que resulten convenientes para ellos, lo cual forma parte esencial de su razón de existir.	Medio. Son interlocutores con la CRC y no son destinatarios directos de las obligaciones regulatorias que pudieran ser modificadas.
5	Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – MINTIC	Institución gubernamental encargada del diseño, formulación, adopción y promoción de la política general del sector de telecomunicaciones; ejerce las funciones de inspección, vigilancia y control del cumplimiento de la regulación del Sector.	Alto. MinTIC como entidad encargada de ejercer las funciones de inspección, vigilancia y control, verifica el cumplimiento de las normas vigentes por parte de los PRST.	Medio. Las modificaciones que se pudieran introducir a la regulación vigente relacionadas con RITEL pueden tener incidencia en el ejercicio de las funciones de vigilancia, inspección y control a su cargo.
6	Superintendencia de Industria y Comercio – SIC	Entidad gubernamental que vela por el buen funcionamiento de los mercados a través de la vigilancia y protección de la libre competencia económica y de los derechos de los consumidores en los sectores de telecomunicaciones y postal.	Medio. Es la autoridad de inspección, vigilancia y control de los consumidores en Colombia, incluidos los compradores de vivienda y los usuarios de los servicios de telecomunicaciones, por cuanto son los receptores de quejas y denuncias por afectación. Llevan el control del cumplimiento de los reglamentos a través de herramientas como el SICERCO.	Medio. Las posibles modificaciones al RITEL para la provisión de servicios fijos pueden tener incidencia en el ejercicio de las funciones a su cargo.
7	Compradores de vivienda - Usuarios de servicios de telecomunicaciones	Persona natural o jurídica consumidora de servicios de telecomunicaciones en Colombia.	Medio. A pesar de no ser destinatarios directos de la regulación, son los receptores de los servicios que presta el PRST y su acceso depende del cumplimiento de las condiciones de las redes internas de telecomunicaciones.	Medio. En caso de registrarse un impacto a causa de las modificaciones que se pudieran introducir a la regulación vigente, este sería indirecto.
9	Comunidad académica	Conjunto de personas (naturales o jurídicas) que forman parte, influyen y son afectadas por el ámbito educativo.	Bajo. El reglamento podría ser objeto de estudio de investigaciones, para mostrar su impacto y proponer nuevos ajustes.	Bajo. Este proyecto podría ser objeto de múltiples investigaciones académicas.
10	Administradores de inmuebles de propiedad horizontal	Persona natural o jurídica que tiene a su cargo la administración de la copropiedad.	Medio. En estos agentes recae la administración de la infraestructura implementada.	Alto. Son veedores del cumplimiento del reglamento y responsables en gran medida del correcto acceso a la infraestructura instalada.

No.	Grupo de valor identificado	Descripción	Interés en el proyecto	Impacto del proyecto
11	Organismo Nacional de Acreditación - ONAC	Entidad gubernamental que acredita y establece los aspectos relacionados con la acreditación de los organismos de inspección de los organismos de inspección.	Medio. Es el organismo que acredita que los organismos de inspección tienen la capacidad para realizar las funciones de certificación del RITEL.	Medio. Las modificaciones que se pudieran introducir a la regulación vigente relacionadas con RITEL pueden impactar los procesos de acreditación que adelanta ONAC.
12	Organismos de Inspección encargados de certificar el cumplimiento de RITEL	Son personas jurídicas acreditados ante ONAC encargados de certificar el cumplimiento de RITEL.	Alto. Estos agentes son los veedores del cumplimiento del RITEL al ser los encargados de inspeccionar y certificar las obras que cumplen con el reglamento.	Alto. Las modificaciones que se pudieran introducir a la regulación vigente relacionadas con RITEL pueden impactar los requisitos que se requieren para acreditarse como organismo de inspección y los requisitos de certificación de la norma.

Fuente: Elaboración propia

4 CONSULTA

Teniendo en cuenta la metodología de Análisis de Impacto Normativo (AIN), con esta consulta la CRC se permite socializar con los agentes interesados el proceso de análisis realizado sobre la identificación del problema, sus causas y consecuencias, y los objetivos planteados para el proyecto regulatorio denominado "*Revisión y eventual modificación del Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones – RITEL*".

Con el objetivo de orientar esta consulta, se solicita a los agentes interesados contestar las siguientes preguntas al momento de realizar sus comentarios, los cuales se recibirán hasta el **30 de septiembre de 2024** a través del correo electrónico actualizacionritel@crcom.gov.co

- ¿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.
- Frente al problema planteado, ¿Adicionaría alguna causa? En caso afirmativo, por favor indicarla, justificarla y allegar los soportes que estime pertinentes.
- ¿Considera que las consecuencias expuestas en el presente documento guardan relación directa con la materialización del problema planteado? En caso negativo, indicar las razones por las cuales no está de acuerdo.
- Frente al problema planteado, ¿Adicionaría una consecuencia? En caso afirmativo, por favor indicarla, justificarla y allegar los soportes que sustenten lo expuesto.

Documento de Formulación del Problema Actualización del Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones (RITEL)	Código: 9000-38-2-21	Página 45 de 48
	Revisado por: Innovación y Prospectiva Regulatoria	Fecha de revisión: 06/09/2024
Versión No. 4	Aprobado por: Relaciónamiento con Agentes	Fecha de vigencia: 01/07/2024

- e) ¿Considera que existen otros grupos de valor que deben tenerse en cuenta en el desarrollo del presente proyecto regulatorio? En caso afirmativo, por favor indíquelos, exponiendo la razón que tendría para ser incluidos.
- f) ¿Mediante qué medio (radio, fibra, coaxial, etc.) están llegando los PRST a los inmuebles?, ¿Qué topología de red (árbol, estrella, topología mixta) usan para el despliegue al interior de los inmuebles para distribuir los servicios de telecomunicaciones a los hogares?
- g) ¿Cómo debería aplicarse el periodo de transición para la entrada en vigor de la revisión del reglamento?

5 BIBLIOGRAFÍA

5G Habilitador para la Transformación Digital del País. MinTIC. Consultado en: <https://mintic.gov.co/micrositios/asignacion-espectro-imt-2023/828/w3-channel.html>

6 GHz Wi-Fi Information Center. WiFi Alliance. Consultado en: <https://www.wi-fi.org/discover-wi-fi/6-ghz-wi-fi-information-center>

Censo Nacional de Población y Vivienda 2018 – Colombia. DANE. Consultado en: <https://www.dane.gov.co/files/censo2018/infografias/info-CNPC-2018total-nal-colombia.pdf>

Claro Colombia. “Claro lanza Internet 5G para el hogar”. Consultado en: <https://www.claro.com.co/institucional/5g-claro-hogar/>

Contrato Interadministrativo No. 153 de 2023 “APOYAR A LA CRC EN LA REVISIÓN DE LAS CONDICIONES APLICABLES DEL REGLAMENTO TÉCNICO PARA REDES INTERNAS DE TELECOMUNICACIONES – RITEL, ANALIZANDO TIPOLOGÍAS DE DISEÑO Y COSTOS DE DIFERENTES ESCENARIOS CONSTRUCTIVOS UTILIZADOS EN COLOMBIA”. CRC.

Documento política de mejora regulatoria de la Comisión de Regulación de Comunicaciones. Consultado en: <https://www.crcm.gov.co/sites/default/files/webcrc/noticias/documents/documento-politica-mejora-regulatoria-crc.pdf>

Dpl News. “Telecall Colombia se enfocará en 5G FWA”. Consultado en: <https://dplnews.com/telecall-colombia-se-enfocara-en-5g-fwa/>

El rol de los servicios OTT, en el sector de las comunicaciones en Colombia – 2023. Segmento residencial. CRC. Consultado en: https://postdata.gov.co/sites/default/files/general/Segmento%20Residencial%20-%20Estudio%20OTT%202023_0.pdf

Documento de Formulación del Problema Actualización del Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones (RITEL)	Código: 9000-38-2-21	Página 46 de 48
	Revisado por: Innovación y Prospectiva Regulatoria	Fecha de revisión: 06/09/2024
Versión No. 4	Aprobado por: Relacionamiento con Agentes	Fecha de vigencia: 01/07/2024

Encuesta Nacional de Calidad de Vida (ECV). DANE. Consultado en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/condiciones_vida/calidad_vida/2022/Boletin_Tecnico_ECV_2022.pdf

Ericsson and GSA. 2023. "Fixed wireless access outlook". FWA Forum CPE Survey. Consultado en: <https://www.ericsson.com/en/reports-and-papers/mobility-report/dataforecasts/fwa-outlook#:~:text=The%20number%20of%20service%20providers,of%20total%20FWA%20service%20providers.>

Ericsson. (2023). Adoption of fixed wireless access (FWA) and 5G FWA among service providers worldwide in 2023, by region. Statista. Statista Inc.. Accessed: May 28, 2024. <https://www.statista.com/statistics/1424946/global-5g-fwa-adoption-by-region/>

Herramienta Visor de Espectro. Agencia Nacional de Espectro (ANE). Consultado en: https://espectro-co.ane.gov.co/TesMonitorPlanning/TesMonitorPlanningWeb/#TMP_Main

La CRC publica el documento de revisión del Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones – RITEL. Comisión de Regulación de Comunicaciones. Consultado en: <https://www.crcm.gov.co/es/noticias/proyectos-regulatorios/crc-publica-documento-revision-reglamento-tecnico-para-redes>

La Televisión Digital Terrestre (TDT). RTVC. Consultado en: <https://www.rtv.gov.co/proyectos/television-digital-terrestre>

Las 'telecos' encuentran en la fibra el mejor remedio contra el robo de cobre. El Economista. Consultado en: <https://www.economista.es/telecomunicaciones/noticias/12228503/04/23/las-telecos-encuentran-en-la-fibra-el-mejor-remedio-contra-el-robo-de-cobre.html>

Optical fibres, cables and systems. Handbook. ITU-T 2009. Consultado en: https://www.itu.int/dms_pub/itu-t/opb/hdb/T-HDB-OUT.10-2009-1-PDF-E.pdf

Plan General de Cese de Emisiones Analógicas Versión 2 – PGCEA. MinTIC. Consultado en: https://www.mintic.gov.co/portal/715/articles-276900_recurso_1.pdf

Presentación de resultados. Encuesta de cobertura nacional para determinar el nivel de conocimiento, apropiación y uso de la señal de televisión abierta radiodifundida en tecnología digital y analógica. MinTIC. Consultado en: https://www.mintic.gov.co/portal/715/articles-333457_encuesta_TDT_2023.pdf

Resolución 5050 de 2016. Comisión de Regulación de Comunicaciones. Consultado en: https://normograma.info/crc/docs/resolucion_crc_5050_2016.htm

Revisión de los esquemas de remuneración de redes fijas. CRC. Consultado en: <https://www.crcm.gov.co/es/proyectos-regulatorios/2000-38-3-20>

Documento de Formulación del Problema Actualización del Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones (RITEL)	Código: 9000-38-2-21	Página 47 de 48
	Revisado por: Innovación y Prospectiva Regulatoria	Fecha de revisión: 06/09/2024
Versión No. 4	Aprobado por: Relacionamiento con Agentes	Fecha de vigencia: 01/07/2024

The Benefits of Retiring Copper Today. Fiber Broadband Association. Consultado en: [https://fiberbroadband.org/wp-content/uploads/2024/06/The Benefits of Retiring Copper Today 6.7.24.pdf](https://fiberbroadband.org/wp-content/uploads/2024/06/The_Benefits_of_Retiring_Copper_Today_6.7.24.pdf)

TrendForce. (enero 26, 2022). "Market share of new devices worldwide from 2018 to 2022", by Wi-Fi standard. En Statista. Consultado en: <https://www.statista.com/statistics/1289286/market-share-new-devices-wi-fi-standard/>

Documento de Formulación del Problema Actualización del Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones (RITEL)	Código: 9000-38-2-21	Página 48 de 48
	Revisado por: Innovación y Prospectiva Regulatoria	Fecha de revisión: 06/09/2024
Versión No. 4	Aprobado por: Relacionamiento con Agentes	Fecha de vigencia: 01/07/2024