



COMISIÓN
DE REGULACIÓN
DE COMUNICACIONES
REPÚBLICA DE COLOMBIA

ESQUEMAS DE REMUNERACIÓN MAYORISTA DE REDES MÓVILES

Documento de respuesta a comentarios

Diseño Regulatorio

Marzo de 2026

ESQUEMAS DE REMUNERACIÓN MAYORISTA DE REDES MÓVILES

De conformidad con lo establecido en el Decreto 1078 del 26 de mayo de 2015¹, la Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC) presenta al sector las respuestas a las observaciones y comentarios realizados por los agentes interesados a la propuesta regulatoria del proyecto denominado «Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles», publicada para conocimiento y participación sectorial entre el 23 de diciembre de 2025 y el 26 de enero de 2026 en el sitio web de la Comisión².

Esta propuesta, estuvo acompañada de la publicación de los siguientes documentos:

- Documento soporte: «Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles».
- Proyecto de resolución «Por la cual se modifican las condiciones de remuneración de los servicios móviles definidas en los capítulos II, III, VII y XVI del Título IV de la Resolución CRC 5050 de 2016 y se dictan otras disposiciones».
- Resumen ejecutivo de la propuesta.
- Anexo 1 – Estimación WACC: Archivo que contiene la estimación del Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC) en el sector de telecomunicaciones 2025.
- Anexo 2 – Manual del Modelo de costos empresa eficiente.
- Anexo 3 – Modelo-móvil CRC 5G: Archivo de Excel que contiene el modelo de empresa eficiente móvil desarrollado por la CRC en 2025.
- Anexo 4 – Nuevo listado de municipios: Archivo de Excel que contiene las nuevas agrupaciones de municipios resultantes de la actualización del ejercicio de *clusterización* de municipios del Anexo 4.8 de la Resolución CRC 5050 de 2016.
- Anexo 5 – Código clústeres: Archivo que contiene los comandos utilizados en el programa estadístico R para realizar la actualización del ejercicio de *clusterización* de municipios del Anexo 4.8 de la Resolución CRC 5050 de 2016.

¹ Decreto 1078 de 2015, "Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones", Artículo 2.2.13.3.2. (Publicidad de proyectos de regulaciones) compilatorio del Artículo 9° del Decreto 2696 de 2004.

² Disponible en: <https://www.crcm.gov.co/es/proyectos-regulatorios/2000-41-7-9>

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 2 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

- Anexo 6 – Base clústeres: Archivo de extensión R que contiene la base de datos general con la información por municipio utilizada en el «código clústeres» para realizar la actualización del ejercicio de *clusterización* de municipios del Anexo 4.8 de la Resolución CRC 5050 de 2016.
- Anexo 7 – 320 municipios exceptuados: Archivo de Excel que contiene una base de datos con información a nivel municipal utilizada en el «código clústeres» para realizar la actualización del ejercicio de *clusterización* de municipios del Anexo 4.8 de la Resolución CRC 5050 de 2016.
- Anexo 8 – Divipola: Archivo de Excel que contiene la base de datos con la codificación municipal diseñada por el DANE, la cual es utilizada en el «código clústeres» para realizar la actualización del ejercicio de *clusterización* de municipios del Anexo 4.8 de la Resolución CRC 5050 de 2016.

Dentro del plazo antes mencionado se recibieron comentarios, observaciones o sugerencias por parte de los siguientes agentes:

REMITENTE	ABREVIATURA
ASOCIACIÓN BANCARIA Y DE ENTIDADES FINANCIERAS DE COLOMBIA	ASOBANCARIA
ASOCIACIÓN DE LA INDUSTRIA MÓVIL DE COLOMBIA	ASOMÓVIL
COLOMBIA MÓVIL S.A. E.S.P.	TIGO
COLOMBIA TELECOMUNICACIONES S.A E.S.P. BIC MOVISTAR	TELFÓNICA
COMUNICACIÓN CELULAR COMCEL S.A.	CLARO
EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE BOGOTÁ S.A. E.S.P.	ETB
GRUPO ÉXITO	GRUPO ÉXITO
HABLAME COLOMBIA SA ESP	HABLAME
LIWA S.A.S.	LIWA
PARTNERS TELECOM COLOMBIA S.A.S - EN REORGANIZACIÓN	PTC
SUMA MÓVIL S.A.S.	SUMA
VIRGIN MOBILE COLOMBIA S.A.S.	VIRGIN

Con posterioridad al término establecido se recibieron comentarios de la **ALCALDÍA DE BOGOTÁ – CONSEJERÍA DE LAS TIC**³ así como observaciones adicionales allegadas por **CLARO**⁴, **PTC**⁵, varios

³ Comunicación del 27 de enero de 2026.

⁴ A través de las comunicaciones del 27 de febrero y 6 de marzo de 2026.

⁵ A través de las comunicaciones del 12 y 19 de marzo de 2026.

Operadores Móviles Virtuales⁶ y **ASOMÓVIL**⁷, los cuales, si bien no serán objeto de una respuesta puntual en el presente documento, fueron revisados como parte de los análisis que adelantó la Comisión para la estructuración de la decisión final a ser adoptada en el marco de este proyecto regulatorio.

Para facilitar la comprensión de este documento, la CRC presenta exclusivamente los apartes de cada comentario en donde se hacen propuestas, observaciones y cuestionamientos puntuales al proyecto de regulación sometido a discusión, los cuales se responden agrupados por temas. Lo anterior sin perjuicio de la posibilidad de consultar los textos completos de cada documento, que se encuentran publicados en la página web de la Comisión⁸.

Por otro lado, en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 2.2.2.30.8. del Capítulo 30 del Título 2 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1074 de 2015 y la Resolución SIC 44649 de 2010, esta Comisión envió a la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC) el proyecto regulatorio publicado con el respectivo documento soporte y sus anexos, y adjuntó el cuestionario dispuesto por tal entidad para proyectos regulatorios de carácter general, así como, los diferentes comentarios a la propuesta regulatoria que fueron recibidos durante el plazo establecido por la Comisión.

En atención a lo anterior, el 2 de marzo de 2026, dicha superintendencia mediante comunicación con radicado SIC No. 26-30329-2-0, rindió su concepto de Abogacía de la Competencia sobre el proyecto regulatorio publicado, y con ocasión de esto emitió las siguientes recomendaciones:

«(...)

- En relación con los artículos 4.3.2.8 y 4.3.2.10: **i) Evaluar** la metodología de suavizado exponencial triple o el periodo de tiempo considerado para realizar las proyecciones de abonados para el periodo 2025 – 2031 y **ii) Presentar** de forma clara los criterios de elección y la especificación de los modelos utilizados para la proyección de cada una de las variables de tráfico de voz y datos.
- En relación con el anexo 4.8: **i) Realizar** pruebas estadísticas sobre las variables elegidas para el modelo de agrupación de forma que identifique si las mismas representan el número óptimo de variables a considerar y **ii) desarrollar** pruebas adicionales para identificar el número idóneo de agrupaciones con el fin de robustecer el modelo de *clusterización* que se empleó para definir a los municipios donde se aplicará el **RAN**.»

Al respecto, debe decirse que, con fundamento en el artículo 7 de la Ley 1340 de 2009, la CRC se pronunció puntualmente frente a cada una de las recomendaciones en la parte motiva del acto administrativo por medio del cual se adopta la respectiva decisión.

⁶ Comunicación del 16 de marzo de 2026.

⁷ Comunicación del 19 de marzo de 2026.

⁸ Documentos disponibles en la interacción 1 del micrositio del proyecto que se puede consultar en el siguiente enlace: <https://www.crcm.gov.co/es/proyectos-regulatorios/2000-41-7-9>.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 4 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

CONTENIDO

1	Comentarios que exceden el alcance del proyecto	7
2	Comentarios generales	8
3	Comentarios sobre el Modelo de Costos Empresa Eficiente 2025	14
4	Comentarios sobre el WACC.....	44
5	Comentarios sobre las medidas propuestas	48
5.1	Sobre la temática de terminación de llamadas	48
5.1.1	Sobre la actualización del cargo de terminación móvil y problemática de remuneración identificada.....	52
5.1.2	Sobre los supuestos y consistencia técnica del Modelo Empresa Eficiente Móvil 2025	55
5.1.3	Sobre la aplicación del esquema SKA y la gestión de desbalances en redes móviles	56
5.1.4	Sobre la evaluación de alternativas regulatorias y el enfoque de eficiencia	58
5.1.5	Sobre las modificaciones a la propuesta regulatoria	62
5.2	Comentarios sobre la temática de terminación de SMS.....	63
5.2.1	Sobre el tratamiento regulatorio del servicio de mensajería P2P	69
5.2.2	Sobre la medida proyectada para el servicio de mensajería A2P	72
5.2.3	Sobre las modificaciones a la propuesta regulatoria	79
5.3	Comentarios sobre el enfoque regulatorio del acceso y uso de la instalación esencial de RAN86	
5.3.1	Sobre la aplicación del RAN	91
5.3.2	Sobre el RAN para entrantes y establecidos.....	93
5.3.3	Sobre los incentivos a la inversión	97
5.3.4	Otros comentarios sobre RAN.....	102
5.3.5	Sobre las modificaciones a la propuesta regulatoria	103
5.4	Comentarios sobre la temática de RAN de datos	105
5.4.1	Sobre la propuesta regulatoria publicada.....	121
5.4.2	Sobre las zonas donde aplica el valor máximo regulado	122
5.4.3	Sobre la zona libremente negociada.....	124
5.4.4	Ajustes a la subtemática de remuneración de RAN de datos	128

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 5 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

5.4.5	Sobre la remuneración de RAN y OMV	140
5.4.6	Sobre las tarifas reguladas por zonas	142
5.4.7	Sobre la relación entre la tarifa regulada y el IPROM.....	142
5.4.8	Sobre la metodología de evaluación	143
5.4.9	Sobre el ejercicio de clusterización.....	144
5.4.10	Otros comentarios sobre la remuneración de RAN de datos.....	145
5.5	Comentarios generales sobre el régimen de acceso para OMV	154
5.6	Comentarios sobre la temática de remuneración de OMV	161
5.6.1	Sobre el enfoque regulatorio aplicable a la remuneración de RAN y OMV	165
5.6.2	Sobre la intervención tarifaria y la libertad contractual en el acceso OMV	166
5.6.3	Sobre el valor de la tarifa regulada y su entrada en vigor	167
5.6.4	Sobre la regla de actualización tarifaria	170
5.6.5	Sobre la prohibición de cláusulas que vinculan la remuneración mayorista al comportamiento minorista del OMV.....	172
5.6.6	Sobre la aplicación de las disposiciones regulatorias a contratos vigentes, estabilidad contractual y su relación con los condicionamientos de la SIC.....	174
5.6.7	Sobre las modificaciones a la propuesta regulatoria	177
ANEXO 1. CÁLCULO DE SENDA TARIFARIA PARA ZONA 1		181

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 6 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

1 Comentarios que exceden el alcance del proyecto

CLARO

Señala que la CRC debe tener en cuenta el impacto de los servicios OTT y eliminar asimetrías regulatorias. Argumenta que el proyecto regulatorio no incluye un análisis del efecto que los proveedores de servicios OTT generan sobre el mercado, con lo cual el análisis del regulador está incompleto y la norma propuesta no tiene la potencialidad de mejorar los incentivos a invertir, sino que, por el contrario, los reduce.

Indica que los proveedores de servicios OTT ofrecen en el mercado servicios que son funcionalmente equivalentes a los ofrecidos por los PRST, tanto en mensajería como en llamadas y en servicios audiovisuales. Y que a pesar de esta competencia directa, que incluso ha sido reconocida en algunos casos por la CRC al incluir a los OTT en algunos mercados relevantes (como es el caso del mercado relevante minorista «Voz saliente de larga distancia internacional») los OTT se benefician de manera inexplicable e injustificada de una asimetría regulatoria, dado que no están sujetos a la misma carga normativa que sí deben cumplir los PRST, lo cual distorsiona el mercado, afecta la dinámica competitiva y perjudica los incentivos a invertir. Y que la mencionada asimetría regulatoria debe eliminarse mediante la reducción decidida de la carga regulatoria de los PRST.

Agrega que la CRC sigue sin incluir a los OTT en los análisis, caracterizaciones y definiciones de los mercados relevantes, por lo que el regulador no conoce el verdadero tamaño de los mercados que regula y, por lo tanto, no sabe cuál es la verdadera composición en términos de participación de mercado.

También indica que esto se suma a que un pequeño grupo de proveedores de servicios OTT generan una altísima proporción del tráfico de datos y monetizan el uso de las redes de los PRST pero, a pesar de esto, no remuneran las redes por las que cursa el tráfico que generan, dado que carecen de incentivos para usar las redes de manera moderada y que ante esta situación, es necesario que la CRC le dé prioridad a los proyectos y estudios relativos con la relación entre los PRST y los OTT y que están incluidos en la Agenda Regulatoria CRC 2026-2027.

Respuesta CRC:

Frente a los comentarios planteados por **CLARO** respecto de las plataformas OTT, relacionados con definición de mercados relevantes, posibles asimetrías regulatorias y tráfico cursado por OTT, es de mencionar, que exceden el alcance del presente proyecto regulatorio cuyo objetivo se enfoca en: «Revisar las condiciones de remuneración a nivel mayorista con el propósito de incorporar en los precios regulados las dinámicas de los mercados de servicios móviles, su evolución tecnológica y las realidades operativas».

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 7 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

No obstante, es importante para la CRC aclarar que, contrario a lo señalado por el operador, sí ha tenido en cuenta en sus análisis de definición de mercados relevantes tanto fijos como móviles la potencial presión competitiva de los servicios OTT. En efecto, los análisis de definición de los mercados de voz fija nacional e internacional, voz móvil y televisión multicanal han incluido los servicios digitales OTT como potenciales sustitutos. En el proyecto de voz fija nacional e internacional, la CRC identificó que las aplicaciones OTT para realizar llamadas son utilizadas por los usuarios como servicios complementarios de las llamadas fijas nacionales. En contraste, en cuanto a las llamadas fijas con destino internacional, la Comisión identificó que las OTT son utilizadas por los usuarios como servicios sustitutos.⁹ En cuanto al servicio de voz saliente móvil, la CRC identificó que a la fecha las OTT no ejercen presión competitiva sobre este servicio y que son utilizadas como servicios complementarios.¹⁰ En el proyecto de análisis de los mercados de televisión, se ha considerado un enfoque de convergencia, en el que se incluyen los servicios SVOD y AVOD —servicios OTT de video— como factores que influyen en la industria televisiva, sin ser necesariamente parte de esta, pero sí del mercado de contenidos y de la oferta audiovisual.¹¹

Dicho lo anterior, y de conformidad con los análisis desarrollados por la Comisión hasta la fecha no se ha identificado la existencia de asimetrías regulatorias entre los PRST y las plataformas OTT en los mercados relevantes de telecomunicaciones.

En cuanto los proyectos y estudios que abordan la relación entre las plataformas OTT y los PRST, incluidos en la Agenda Regulatoria CRC 2026-2027, frente a los cuales **CLARO** solicita sean priorizados, es de mencionar que al hacer parte de la Agenda 2026-2027, estos han sido efectivamente priorizados por la Comisión y se adelantarán los procedimientos y gestión requeridos para cumplir con las fechas de publicación de resultados respectivos allí establecidos.

2 Comentarios generales

CLARO

Señala que el sector de telecomunicaciones atraviesa un contexto de profundos cambios estructurales, caracterizado por los altos requerimientos de inversión derivados de la transición tecnológica en redes fijas (migración de HFC a fibra óptica) y móviles (despliegue de 5G), la necesidad de ampliar cobertura para cerrar la brecha digital, la presión competitiva ejercida por proveedores OTT que generan altos volúmenes de tráfico sin contribuir directamente a la financiación de las redes, la reducción del ARPU y del ingreso promedio por unidad de consumo; y la reciente integración empresarial entre TIGO y TELEFÓNICA.

⁹ Disponible en línea la dirección: <https://www.crcom.gov.co/es/proyectos-regulatorios/2000-38-3-3>

¹⁰ Disponible en línea la dirección: <https://www.crcom.gov.co/es/proyectos-regulatorios/2000-38-2-3>

¹¹ Disponible en línea la dirección: <https://www.crcom.gov.co/es/proyectos-regulatorios/2000-38-3-9>

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 8 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

En este contexto, sostiene que la CRC debe priorizar la promoción de la inversión conforme a los principios establecidos en la Ley 1341 de 2009, asegurando que cualquier intervención regulatoria esté orientada exclusivamente a corregir fallas de mercado, sea proporcional, no genere distorsiones innecesarias a la competencia ni afecte el bienestar de los consumidores, y esté precedida de un Análisis de Impacto Normativo (AIN) que evalúe integralmente sus efectos sobre la inversión, la competencia, el despliegue de redes y la cobertura. Asimismo, indica que toda intervención regulatoria debe ser de carácter temporal y sujeta a revisión periódica.

Por otra parte, **CLARO**, trae a colación el artículo 30 de la Decisión 462 de 1999 de la Comisión de la Comunidad Andina que se refiere a las características que deben tener los cargos de interconexión en términos de transparencia y orientación a costos. Seguido a ello transcribe los artículos 18 y 20 de la Resolución 432 de 2000 de la Secretaría General de la Comunidad Andina en su redacción original en relación con lo cual señala que esta «establece que los cargos de interconexión no solo deben orientarse a costos, sino que además deben incluir un margen de utilidad razonable y permitir cubrir costos comunes» así como lo dispuesto en el Protocolo Adicional al Acuerdo Marco de la Alianza del Pacífico en materia de interconexión. En tal sentido señala que si la regulación no permite una correcta remuneración de las redes y no cubre de forma completa los costos de proveer acceso (esto es, no permite además recuperar el costo de oportunidad y la obtención de una utilidad razonable), el PRST que da acceso verá que lo está haciendo a pérdida y que no tiene sentido económico seguir desplegando redes, además que notará cómo sus competidores usan sus redes de forma «parasitaria», mientras que para el PRST que usa las redes de otro será más económico seguir haciéndolo que desplegar su propia infraestructura, eliminando los incentivos a la inversión.

Al respecto indica que, desafortunadamente, los valores de acceso (interconexión, RAN y OMV) propuestos por el regulador no reflejan los principios antes ilustrados e impiden una adecuada remuneración de redes, razón por la cual vulneran las normas supranacionales, la ley colombiana y la regulación de la CRC.

TELEFÓNICA

Sostiene que, en un mercado con un operador dominante que posee ventajas estructurales de cobertura y economías de escala, la fijación de tarifas mayoristas simétricas basadas en costos marginales teóricos puede resultar contraproducente. Según su argumento, este tipo de regulación no nivela la competencia, sino que puede facilitar estrategias de exclusión, al reducir los ingresos mayoristas de los operadores que no tienen esa misma escala y limitar su capacidad de inversión en red propia.

Afirma que la regulación debe reconocer las asimetrías estructurales existentes, pues imponer tarifas simétricas sin considerar la posición de dominio puede desincentivar el despliegue de infraestructura alternativa y perpetuar la dependencia de la red del operador dominante. Por ello, propone migrar de un enfoque de eficiencia estática a uno de sostenibilidad dinámica, que permita a los operadores desafiantes recuperar costos totales e invertir.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 9 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

Adicionalmente, cuestiona que la CRC adopte medidas preventivas estrictas frente a la integración TIGO–TELEFÓNICA, basadas en simulaciones teóricas de riesgos competitivos, mientras —según su posición— ha sido menos estructural en el tratamiento de la dominancia existente de CLARO. Considera incoherente imponer cargas regulatorias ex ante a la nueva entidad integrada ignorando que la principal barrera estructural probada es la ventaja de escala del operador dominante.

En consecuencia, solicita evitar restricciones preventivas a la integración, y que la regulación se base en evidencia real de fallas de mercado, no en hipótesis o simulaciones teóricas.

TIGO

Señala que las pérdidas contables desde el año 2019 al año 2024 de **TIGO** suman un total aproximado de \$1 billón de pesos, y que esto ha implicado que la disponibilidad de recursos financieros se haya visto muy limitada y ha puesto a la compañía en una situación financiera compleja.

Indica que bajo este entorno financiero es necesario tener en cuenta que cualquier impacto derivado de reducciones de tarifas de servicios mayoristas como el planteado en el presente proyecto regulatorio, comprometerán la liquidez de **TIGO** que está cubriendo pérdidas acumuladas desde 2019 que al cierre de 2025 aún no han sido solventadas. Por lo tanto, cobra relevancia que la CRC revise la salud financiera actual de los operadores y considere caídas menores en las tarifas mayoristas, así como sendas de decrecimiento que no impacten tanto las finanzas de los operadores.

Respuesta CRC:

Frente al comentario de **CLARO**, en el que se expone la magnitud de las inversiones que viene realizando en el sector, tanto en redes fijas como móviles, incluyendo esfuerzos orientados a la ampliación de cobertura y cierre de brecha digital, así como la presión competitiva derivada de los servicios OTT y del proceso de integración entre TIGO y TELEFÓNICA, la CRC reconoce la importancia de generar condiciones regulatorias que promuevan la inversión eficiente, el despliegue de infraestructura, la sostenibilidad financiera del sector y el bienestar de los usuarios.

En ese sentido, el diseño y evaluación de las medidas regulatorias adelantadas por la CRC se enmarcan en la metodología de Análisis de Impacto Normativo (AIN), la cual contempla la identificación del problema regulatorio, la definición de objetivos, la evaluación comparativa de alternativas, el análisis de impactos económicos, técnicos y jurídicos, así como la participación de los agentes interesados.

Debe recordarse que la metodología de AIN utilizada por la CRC implica evaluar de forma crítica tanto los efectos positivos como los efectos negativos de la regulación vigente y de las medidas que se propongan, así como considerar alternativas no regulatorias —incluido el statu quo— con fundamento en la evidencia recopilada y en los análisis técnicos, jurídicos y económicos realizados para cada temática. En este contexto, aspectos como el impacto sobre la inversión, los costos administrativos y

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 10 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

operativos que podrían generarse para los operadores, y los incentivos para el despliegue y modernización de redes, son elementos expresamente considerados al momento de evaluar las alternativas regulatorias y, a su vez, varios de estos elementos se encuentran considerados dentro de modelamiento de costos llevado a cabo en el presente proyecto.

En relación con lo señalado por **CLARO** respecto de los artículos 18 y 20 de la Resolución 432 de 2000 de la Secretaría General de la Comunidad Andina, es necesario precisar, en primer lugar, que las disposiciones citadas por el operador corresponden a una redacción anterior que fue modificada posteriormente por ese mismo órgano mediante la Resolución 1922 de 2017¹². En efecto, los textos actualmente vigentes establecen que: (i) «Los cargos de interconexión deberán estar suficientemente desagregados para que el proveedor que solicita la interconexión no tenga que pagar por componentes o instalaciones de la red que no se requieran para el suministro del servicio» (art. 18), y (ii) «Los cargos de interconexión deberán estar orientados a costos» (art. 20).

Aquí es importante señalar que la modificación introducida por la Resolución 1922 de 2017 eliminó expresamente la referencia a la inclusión de una *cuota de costos comunes o compartidos inherente a la interconexión*¹³. Este cambio no es meramente formal, sino que refleja un ajuste en el enfoque comunitario hacia una formulación centrada en la orientación a costos y la desagregación, sin consagrar de manera explícita la obligación de reconocer costos comunes, a diferencia de lo que sostiene el comentario. En esa medida, la interpretación planteada por **CLARO** parte de una normativa que ya no se encuentra vigente y, por tanto, no refleja con precisión el estado actual del marco normativo andino aplicable.

Ahora bien, dejando a salvo la anterior explicación sobre el marco legal aplicable, debe decirse que bajo el estándar legal vigente de orientación a costos según las normas citadas por este agente, el modelo de «Empresa Eficiente Móvil 2025» utilizado para la actualización de los cargos de acceso cumple con dicho mandato. Como se expuso en el Documento Soporte de la propuesta, el modelo incorpora la estimación de inversiones eficientes, costos de operación y mantenimiento, depreciación económica y parámetros financieros actualizados —incluido el WACC sectorial—, proyectando la demanda en un horizonte de cinco años.

En ese marco, los cargos resultantes permiten la recuperación de los costos eficientes de provisión del servicio de terminación, en línea con el estándar comunitario que propugna por la orientación a costos en los cargos de interconexión. En todo caso, las observaciones específicas relacionadas con la

¹² «Modificación de la Resolución 432 – Normas Comunes sobre Interconexión.»

¹³ Asimismo, con ocasión de la subrogación efectuada mediante el artículo 1º de la citada Resolución 1922, fue eliminado el concepto de costos comunes contenido al final de esta disposición:

«ARTÍCULO 18. Los cargos de interconexión deberán estar orientados a costos, complementados con un margen razonable de utilidad más una cuota de costos comunes o compartidos inherente a la interconexión y suficientemente desagregados para que el proveedor que solicita la interconexión no tenga que pagar por componentes o instalaciones de la red que no se requieran para el suministro del servicio.

Se entenderá por costos comunes o compartidos aquellos que corresponden a instalaciones y equipos o prestaciones compartidos por varios servicios.» (NFT)

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 11 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

estructura y supuestos del modelo de costos serán abordadas de manera detallada en la sección siguiente, donde se analizan integralmente los comentarios formulados por **CLARO** y otros operadores frente a la metodología y resultados del modelo Empresa Eficiente Móvil 2025.

Ahora bien, en cuanto al comentario de **CLARO** según el cual toda intervención regulatoria debe ser temporal y objeto de revisión periódica, la CRC considera pertinente precisar que varias de las medidas propuestas incorporan una temporalidad específica atendiendo a circunstancias de mercado e inversión.

En el mismo sentido, el modelo de empresa eficiente utilizado para la estimación de costos tiene un horizonte temporal determinado y se fundamenta en las proyecciones incluidas en este que, por su naturaleza, requieren actualización periódica. En consecuencia, la CRC revisa y ajusta dicho modelo de manera recurrente, incorporando nueva información de mercado, cambios tecnológicos, variaciones en la demanda y modificaciones en las estructuras de costos.

Así las cosas, las medidas aquí propuestas no son indefinidas, sino que están sujetas a revisión en función de la evidencia disponible, la evolución del mercado y los resultados de los procesos regulatorios en curso.

Frente al comentario de **TELEFÓNICA**, es necesario precisar que las tarifas mayoristas reguladas no se construyen a partir de supuestos teóricos ni valores artificiales. Estas se estiman con base en información detallada suministrada por los propios operadores, requerimientos formales de información de la CRC, datos financieros y sectoriales observados y evidencia académica pertinente. El modelo incorpora las inversiones necesarias para atender la demanda proyectada en un horizonte de cinco años y los costos eficientes de operación, asegurando una estimación técnica, empíricamente fundamentada y alineada con la realidad del mercado.

Tampoco es correcto afirmar que las tarifas se basen exclusivamente en costos marginales. La CRC utiliza distintas metodologías según el objetivo regulatorio perseguido —costos medios, costos marginales, costos incrementales de largo plazo (*Long Run Incremental Costs*, LRIC) y costos totales de largo plazo (CTLP)—, asignando costos conforme al uso efectivo de los elementos de red. En particular, la terminación de voz, SMS y el RAN de voz y SMS se calcularon bajo la metodología de LRIC puro, dado que captura adecuadamente los costos incrementalmente eficientes asociados al tráfico cursado. Para RAN de datos se emplearon CTLP y LRIC puro, permitiendo remunerar eficientemente la red tradicionalmente utilizada y garantizar consistencia con los principios de eficiencia económica y sostenibilidad.

Si bien no se establecen tarifas diferenciadas con base en la posición dominante, las tarifas sí incorporan el contexto estructural actual caracterizado por la reducción en los niveles de inversión en infraestructura móvil, la mayor concentración del mercado y los procesos de integración empresarial recientemente aprobados por la SIC. De acuerdo con lo anterior, es de indicar que la CRC recalibró el equilibrio entre competencia basada en servicios y competencia basada en infraestructura, buscando evitar que el acceso mayorista desincentive el despliegue de red propia y, al mismo tiempo, preservar su rol

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 12 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

complementario para operadores de menor escala; cuestión que se desarrolla en mayor detalle en la sección 5.4., en la cual se aborda la temática asociada a la remuneración del RAN de datos. Este enfoque responde a una lógica de sostenibilidad dinámica, no meramente estática.

Adicionalmente, la integración entre TIGO y MOVISTAR tiene el potencial de generar economías de escala, eficiencias en despliegue de infraestructura y optimización del uso del espectro, lo que podría modificar estructuralmente los incentivos de demanda y oferta en el acceso a las redes involucradas en dicha operación, tanto bajo el esquema de RAN como bajo la modalidad de operación móvil virtual. La nueva red integrada reducirá su necesidad de adquirir acceso mayorista y ampliará su capacidad de ofrecerlo. En este contexto, no existe fundamento técnico ni competitivo para establecer un tratamiento remuneratorio privilegiado para el operador integrado.

Finalmente, la CRC, en cumplimiento de su mandato legal de promover la competencia y prevenir conductas desleales y prácticas restrictivas, debe considerar integralmente las condiciones estructurales del mercado. En el marco del análisis adelantado con ocasión de la operación de integración entre TIGO y TELEFÓNICA, la Comisión advirtió —y así lo puso de presente en el concepto remitido a la SIC— que la consolidación de ambas redes y la creación de un único agente con control sobre infraestructura activa, pasiva y de acceso radioeléctrico tenía el potencial de incrementar la concentración y el poder de negociación en los mercados mayoristas de RAN y de acceso para OMV, así como de modificar los incentivos de oferta en dichos segmentos¹⁴, con eventuales efectos sobre las condiciones de acceso de terceros y la dinámica competitiva aguas abajo. Tales riesgos estructurales, asociados a la posible afectación de las condiciones de competencia en los mercados mayoristas, fueron posteriormente recogidos en los condicionamientos impuestos por la autoridad de competencia.

En ese contexto, la integración constituyó un elemento determinante para priorizar el presente proyecto en la Modificación de la Agenda Regulatoria 2026-2027, con el propósito de revisar de manera oportuna los esquemas de remuneración mayorista a la luz de la nueva configuración del mercado. Precisamente para asegurar dicha oportunidad, la Comisión optó por realizar una única publicación de propuesta que integró todas las etapas del Análisis de Impacto Normativo (AIN), permitiendo evaluar de forma conjunta el problema identificado, las alternativas regulatorias y sus efectos esperados, incluyendo aquellos derivados del proceso de integración empresarial. Ignorar los efectos previsibles de una operación que incrementa la concentración en el mercado mayorista de acceso y originación móvil sería contrario al deber legal de la CRC. Por tanto, la fijación de condiciones remuneratorias coherentes con la nueva estructura competitiva no constituye una medida preventiva infundada, sino el ejercicio responsable y oportuno de la función regulatoria orientada a preservar una competencia sostenible en el tiempo.

Por último, frente al comentario de **TIGO** en el cual indica que la CRC debe revisar la salud financiera actual de los operadores y tener en cuenta el impacto de las reducciones tarifarias en sus finanzas, es importante señalar que el presente proyecto regulatorio adopta un enfoque basado en costos eficientes,

¹⁴ CRC. *Documento soporte: Esquemas de Remuneración Mayorista de Redes Móviles*, pp. 41-42.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 13 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

aplicado de manera general a todos los agentes del mercado. En este sentido, la ley¹⁵ establece que las tarifas mayoristas que son definidas por la Comisión deben responder a criterios de costos eficientes. En cumplimiento de dicho mandato, por medio del modelo «Empresa eficiente móvil 2025» la CRC fija las tarifas de los mercados mayoristas de redes móviles que permiten remunerar a costos eficientes más una utilidad razonable la capacidad en infraestructura activa ya desplegada. Bajo este enfoque, la determinación de las tarifas no se fundamenta en la situación financiera particular de los operadores, sino en los costos eficientes de provisión del servicio.

3 Comentarios sobre el Modelo de Costos Empresa Eficiente 2025

CLARO

Indica que el «Modelo de Costos Empresa Eficiente Móvil 2025», calcula las tarifas como el cociente entre costos proyectados y tráfico proyectado hasta 2031, utilizando información histórica de diversas variables. Según el comentario, este enfoque puede generar tarifas artificialmente bajas si los costos se subestiman o el tráfico se sobreestima.

En particular, cuestiona que el modelo utilice una base histórica de 13,5 años (2012–2025) para proyectar la demanda, ya que incluiría periodos con comportamientos atípicos o no representativos del futuro. Entre estos menciona: (i) las altas tasas de crecimiento del tráfico en los primeros años del internet móvil; (ii) un salto en el tráfico reportado en 2022 derivado de un cambio metodológico de CLARO en el reporte de datos prepago; (iii) las variaciones atípicas durante la pandemia de COVID-19 (2020-2021); y (iv) periodos previos al despliegue masivo de 4G

Con base en lo anterior, sostiene que el modelo estaría proyectando tasas de crecimiento del tráfico demasiado altas, que no reflejan la madurez actual del servicio de internet móvil ni la adopción gradual prevista para tecnologías como 5G. Según el comentario, esta sobreestimación del tráfico conduciría a tarifas reguladas inferiores a las que resultarían si se utilizaran supuestos de crecimiento más realistas. Indica que el «Modelo de Costos Empresa Eficiente Móvil 2025». Plantea que, si se hubiera tomado el periodo 2022-2025 como base, el tráfico proyectado hacia futuro habría sido mucho más moderado y acorde con la realidad del mercado.

CLARO presenta proyecciones alternativas de tráfico de datos móviles utilizando la función PRONOSTICO.ETS empleada en el modelo de la CRC, pero considerando únicamente los últimos 3,5 años de información (enero de 2022 a junio de 2025) con el fin de excluir efectos atípicos asociados a la pandemia de COVID-19 y al ajuste en su metodología de reporte ocurrido en 2022. Con base en este ejercicio, el operador obtiene una senda de crecimiento del tráfico de datos más moderada y concluye que el tráfico proyectado sería inferior al estimado en el modelo de la CRC, en particular 15,2% menor en el último periodo proyectado (diciembre de 2031) y 7,4% menor en el tráfico acumulado del horizonte

¹⁵ Artículo 22 de la Ley 1341 de 2009.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 14 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

de proyección. Las gráficas correspondientes se encuentran en el documento de comentarios presentado por dicho operador.

Indica que esta sobre-estimación del tráfico es todavía más notoria en el segmento por demanda (en el cual se dio el ajuste en la metodología de reporte), dado que al usar una ventana histórica de 3,5 años se obtiene para el último periodo un tráfico que es 27,3% menor al del modelo y toda la suma de los periodos proyectados resulta ser un 15,5% menor a lo proyectado en el modelo.

Por los argumentos expuestos, señala que es evidente que la proyección del tráfico de datos móviles es equivocada y debe corregirse, ya que se sobre-estima el tráfico y, al ser el tráfico el denominador para el cálculo de la tarifa que arroja el modelo, de esta forma se sub-estiman las tarifas reguladas, arrojando valores muy por debajo de los que deberían establecerse en la regulación para remunerar las redes móviles, y no permiten que se remuneren los costos más una utilidad razonable y un costo de oportunidad, como lo ordenan las normas supranacionales, la ley colombiana y la regulación de la CRC.

CLARO señala que, al desagregar las proyecciones del Modelo de Costos, el tráfico total se calcula a partir de la multiplicación entre la proyección del número de abonados de datos móviles y la proyección del consumo promedio por acceso (MB/acceso), estimadas de forma separada para los segmentos de internet móvil por suscripción (pospago) y por demanda (prepago). Según el operador, el modelo proyecta niveles elevados de tráfico promedio por acceso, con tasas de crecimiento significativas en ambos segmentos.

No obstante, CLARO considera que estas tasas de crecimiento no reflejan el comportamiento reciente del mercado, el cual, de acuerdo con reportes de la CRC, muestra una tendencia de estabilización del tráfico promedio por acceso, con variaciones principalmente estacionales. En este sentido, señala que para junio de 2025 el consumo promedio de datos móviles fue de 11,8 GB por acceso, con 7,1 GB/acceso en prepago y 18 GB/acceso en pospago, valores que, a su juicio, evidencian una dinámica de crecimiento más moderada que la proyectada por el modelo.

Agrega que la proyección del tráfico promedio por acceso para el segmento por demanda incluye el aumento sustancial en 2022 de parte de CLARO (que a su vez aumentó sustancialmente el tráfico total de la industria en ese momento), que no es representativo del comportamiento del tráfico en tanto obedece a un ajuste por una diferencia en interpretación de la regulación, sin que por esto implique un cambio estructural en el comportamiento del tráfico que pueda usarse como base para una proyección a futuro, por lo cual se distorsiona artificialmente el análisis en el modelo. Por su parte, para el segmento por suscripción el modelo proyecta que en diciembre de 2031 llegaría a 27,1 GB/acceso, lo que representa un aumento del 130,2% (o, lo que es equivalente, se multiplicaría por 2,3), mientras que en la realidad el consumo por acceso lleva más de un año rondando las 12 GB, por lo que no es esperable una súbita aceleración de esta variable.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 15 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

En cuanto a la proyección del número total de abonados (voz + datos), el Modelo pronostica que la cantidad de líneas móviles superará en 2031 los 123 millones, con incrementos sustanciales tanto en postpago como en prepago.

Al respecto, señala que el Modelo se limitó a ejecutar un comando en Excel para realizar los pronósticos (específicamente, el comando «PRONOSTICO.ETS»), pero no controló ni ajustó los resultados conforme a la racionalidad económica ni a la realidad del sector. Indica que este análisis incompleto lleva a que se proyecte una penetración de usuarios móviles de 217,5% para diciembre de 2031, lo que significa que en ese periodo habría 2,17 líneas por habitante.

Sostiene que no existe en el modelo ni en el documento soporte una explicación pormenorizada que permita entender por qué sería razonable suponer que la penetración de líneas móviles va a continuar creciendo de forma sostenida y acelerada en Colombia, en lugar de pronosticar una desaceleración de esta variable. Esto hace que se reduzca la robustez del modelo y, por lo tanto, del proyecto regulatorio. En atención a lo anterior, solicita a la CRC que ajuste la metodología para la estimación de la demanda de servicios móviles (especialmente para internet móvil, que constituye el servicio de mayor interés para los usuarios), lo cual, se concreta en utilizar periodos históricos razonables de alrededor de 3,5 a 4 años para realizar las proyecciones (tanto de tráfico como de número de abonados), y eliminar o suavizar los picos de crecimientos de tráfico (como el ocurrido en 2022 por un ajuste en la metodología de reporte de parte de CLARO y el derivado de la pandemia del Covid-19), de tal forma que las proyecciones de tráfico y abonados sean acordes con la realidad del mercado, de la madurez de los servicios y del despliegue de red.

En tal sentido, considera que el tráfico proyectado debe ser reducido en al menos un 7,4%, conforme lo explicado previamente, ya que una proyección con una ventana histórica razonable de 3,5% arroja un tráfico total para todos los meses proyectados que es menor en esa proporción a la proyección realizada en el modelo.

Respecto a los costos proyectados, señala que el modelo incluye en la hoja «Espectro» una tabla con el costo por espectro radioeléctrico, cuyos valores suman COP\$1.984.774.670 (COP\$1,985 billones de pesos). Considera que este costo del espectro se encuentra bastante subestimado, lo cual reduce de manera artificial los valores regulados propuestos en el proyecto de resolución. Afirma que el modelo de costos subestima los costos reales del espectro radioeléctrico en Colombia, dado que históricamente el país ha asignado espectro a precios significativamente superiores al promedio regional. Señala que, en varias subastas (2014 y 2019), los precios pagados por bandas como 700 MHz y 1900 MHz fueron entre dos y tres veces más altos que los valores promedio en América Latina.

En ese sentido, afirma que el modelo no refleja adecuadamente la realidad del mercado colombiano, ya que incluye valores de espectro considerablemente inferiores a los precios de reserva establecidos en subastas recientes. Por ejemplo, indica que para la banda de 700 MHz el modelo utiliza un valor de COP \$655 mil millones por 20 MHz, mientras que el valor de reserva en la subasta de 2019 fue de COP \$949

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 16 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

mil millones; y que para la banda de 1900 MHz el modelo incorpora un valor equivalente a cerca del 6% del precio de reserva observado.

Asimismo, señala que el modelo no estaría considerando adecuadamente costos recientes, como la adquisición en 2023 de 10 MHz en la banda de 2.500 MHz por parte de CLARO por COP \$157 mil millones, manteniendo valores utilizados en versiones anteriores del modelo. En contraste, afirma que para la banda de 3.500 MHz los valores del modelo sí coinciden con los precios de referencia de la subasta.

Con base en lo anterior, solicita que los costos de espectro incluidos en el modelo se ajusten para reflejar los valores de reserva de subastas anteriores y las necesidades reales de inversión del sector, proponiendo incrementarlos en aproximadamente 160,7% (multiplicarlos por 2,6) para alinearlos con los precios observados en las bandas de 700 MHz y 1900 MHz.

Por lo anterior, concluye que, dado que los costos se deben incrementar un 160,7% y el tráfico se debe reducir un 7,4%, esto arroja como resultado que las tarifas resultantes deben aumentarse por lo menos en un 181,4% o, lo que es equivalente, multiplicarse por 2,8.

Plantea que eso significa que, para las tarifas de RAN de datos, los valores resultantes que se deberían obtener al corregir el modelo teniendo en cuenta la sobre-estimación del tráfico y la sub-estimación de los costos son \$1,97/MB para entrantes, \$2,45/MB para la Zona transitoria y \$2,62/MB para la Zona permanente.

Respecto a la metodología de costeo, **CLARO** señala que para la obtención, a partir del modelo de costos, de los distintos valores regulados propuestos (interconexión, RAN y OMV), la CRC utiliza el método de costeo LRIC (Long Run Incremental Cost), que consiste en una metodología que costea la provisión de un producto o servicio a través de la diferencia (resta) entre el costo de proveer varios servicios (voz, SMS, datos) y el costo de proveer todos los servicios menos el que se está costeando, y en la cual únicamente se tienen en cuenta los costos incrementales que dependen del tráfico.

Considera que esa metodología no es la correcta, ya que deja por fuera costos comunes para la provisión de otros servicios y, por lo tanto, hace que no se puedan remunerar las redes de manera adecuada. Además, señala que la metodología LRIC puro va en contravía de la regulación de la CAN. Al respecto indica que la Resolución 432 de 2000 señala en su artículo 18 que «Los cargos de interconexión deberán estar **orientados a costos, complementados con un margen razonable de utilidad más una cuota de costos comunes o compartidos inherente a la interconexión** y suficientemente desagregados para que el proveedor que solicita la interconexión no tenga que pagar por componentes o instalaciones de la red que no se requieran para el suministro del servicio. **Se entenderá por costos comunes o compartidos aquellos que corresponden a instalaciones y equipos o prestaciones compartidos por varios servicios**». (NFT)

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 17 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

Agrega que, en una situación en la que existen costos comunes a varios servicios (como efectivamente ocurre en la industria de telecomunicaciones), utilizar el método de costeo LRIC puro para fijar las tarifas reguladas va a generar necesariamente una pérdida económica al proveedor del servicio, esto es, al PRST que da acceso a su infraestructura para proveer interconexión, RAN o OMV, y contraría normas supranacionales de obligatorio cumplimiento para Colombia.

En su lugar, plantea que la CRC debería utilizar la metodología TSLRIC+ (Total Service Long Run Incremental Cost), la cual reconoce el total del incremento de costos por proveer un servicio adicional, incluyendo tanto costos variables como costos comunes asociados a dicho servicio. Esta metodología alternativa (TSLRIC+) fue explicada por parte de CLARO y de la firma consultora eConcept en desarrollo del proyecto regulatorio «Revisión de los esquemas de remuneración móvil», pero desafortunadamente la CRC no ha contemplado la posibilidad ni ha realizado costeos teniendo en cuenta esta metodología. Sin embargo, esto no ha sido así por desconocimiento, pues las metodologías que reconocen los costos comunes ya son conocidas por la CRC, como se puede observar de la revisión de experiencias internacionales presente en el Documento Soporte, sección en la cual se indica que en Perú se utilizó la metodología LRAIC+ (costo incremental medio de largo plazo más contribución a costos comunes), la cual sí permite una adecuada recuperación de costos¹⁶.

Indica que, es evidente que la CRC ya cuenta desde hace varios años con un análisis robusto con el cual habría podido ajustar su regulación, pero desafortunadamente ha ignorado estos análisis económicos de alto nivel, así como experiencias internacionales de países de la región, generando así propuestas regulatorias que afectan el principio de remuneración adecuada de redes y distorsionan los incentivos económicos en la industria de telecomunicaciones en Colombia.

De conformidad con esta explicación de las metodologías de costeo, solicita a la CRC que ajuste la metodología, para dejar de usar LRIC Puro y utilizar en su lugar el método TSLRIC+, de tal forma que se remuneren todos los costos asociados a la provisión de acceso mayorista (interconexión, RAN y OMV) de cada uno de los servicios (voz, SMS y datos). Además, no solo basta con usar la metodología TSLRIC+, con lo cual únicamente se cubrirían los costos, pues el principio de remuneración adecuada de redes exige que, además de cubrir los costos, la remuneración de redes incluya el costo de oportunidad y una utilidad razonable. De esta forma, se evitará usar una metodología (LRIC Puro) que, según indica, contradice abiertamente la disposición de la CAN, lo cual haría peligrar la legalidad de la norma que eventualmente sea expedida por la CRC.

Por otra parte, **CLARO** señala que el Modelo de Costos debe ajustarse para incorporar el incremento del salario mínimo para 2026, que fue del 23%, así como el aumento del 24,5% en el auxilio de transporte, establecidos mediante los Decretos 1469 y 1470 de 2025. Argumenta que este incremento es significativamente superior a la inflación registrada en 2025 (5,1%), por lo que generará presiones al alza en múltiples costos operativos del sector —como proveedores, instalación, atención al cliente, call centers, aseo y vigilancia— que dependen directa o indirectamente del salario mínimo. En

¹⁶ CRC. *Documento soporte: Esquemas de Remuneración Mayorista de Redes Móviles*, p. 52.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 18 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

consecuencia, sostiene que, al haberse elaborado el Modelo de Costos antes de este ajuste salarial, varios costos estarían subestimados, lo que reduciría artificialmente los valores regulatorios propuestos. Por ello solicita que la CRC actualice el modelo para reflejar esta nueva realidad de costos.

TELEFÓNICA

El comentario cuestiona el uso del modelo LRIC puro con enfoque «Greenfield», señalando que simula la construcción de una red nueva desde cero con tecnología moderna, lo cual no reflejaría la realidad «Brownfield» de los operadores que gestionan simultáneamente múltiples generaciones tecnológicas. Según el comentario, el modelo ignora costos asociados a la convivencia y transición entre redes (2G, 3G, 4G y 5G), como interworking, licencias de software, mantenimiento de redes paralelas y migración de dispositivos legados.

Por otro lado, señala que el modelo de la CRC asume el apagado total de la red 2G, basándose en su obsolescencia y baja eficiencia espectral. Si bien compartimos que la migración a tecnologías superiores es el objetivo, esta decisión metodológica tiene dos efectos perjudiciales. Primero, ignora que los operadores están sujetos a obligaciones regulatorias y contractuales que exigen mantener cobertura en extensas zonas rurales del país donde 3G sigue siendo la tecnología de comunicación disponible. Apagarla de manera unilateral y abrupta, como lo hace el modelo, no es una opción operativa ni legalmente viable.

Segundo, el modelo asume que el tráfico que hoy cursa por 2G y 3G puede migrar de forma transparente y sin costo a la red 4G, lo cual es técnicamente inexacto. La migración de dispositivos M2M/IoT legados, por ejemplo, requiere un esfuerzo de reemplazo de terminales en el mercado que el modelo no costea. Por otro lado, al minimizar la relevancia de la red 3G, el modelo tampoco reconoce su importancia como capa de cobertura de voz y datos en áreas suburbanas y rurales donde 4G aún no es universal. El mecanismo de CS *Fallback*, mediante el cual un dispositivo 4G utiliza la red 3G para completar una llamada de voz, sigue siendo una funcionalidad esencial que genera costos operativos en la red 3G.

Finalmente, alude a que la construcción de una «empresa eficiente» teórica que atiende el 33% del mercado parte de un supuesto de simetría competitiva que no se compadece con la estructura real del mercado móvil colombiano. Indica que, al calibrar el modelo con esta cuota de mercado, la CRC asume que cualquier operador racional puede alcanzar dicho nivel de escala para diluir sus costos fijos de manera óptima. Señala que, no obstante, la realidad demuestra que la concentración del mercado en manos de un operador dominante, que ostenta una rentabilidad por usuario cinco veces superior a la de sus competidores, ha erigido barreras de entrada y expansión que hacen que alcanzar esa escala del 33% sea, en la práctica, inviable para los operadores desafiantes en el corto y mediano plazo.

En línea con lo anterior, menciona que el diseño de una «empresa eficiente» bajo supuestos de simetría ignora que la rentabilidad del sector ha sido capturada casi en su totalidad por un solo agente, dejando al resto de la industria en una situación de inviabilidad financiera que el modelo regulatorio omite en su parametrización. Indica que «La distorsión competitiva se hace aún más evidente al analizar la

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 19 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

rentabilidad unitaria, (..) la rentabilidad por usuario del operador dominante (CLARO) asciende a 5.270 pesos, una cifra que es más de cinco veces superior a la de TELEFÓNICA, que se sitúa en 1.000 pesos, y casi cuatro veces la de TIGO, que alcanza los 1.360 pesos. Al establecer tarifas mayoristas basadas en un estándar de eficiencia teórica que no pondera esta asimetría estructural, la regulación penaliza injustamente a los operadores desafiantes, confundiendo la falta de escala —derivada de la concentración del mercado— con ineficiencia operativa.»

Agrega que lo anterior, es en realidad una consecuencia estructural de la falla de mercado. Al no reconocer un margen o «mark-up» por asimetría de escala, la regulación fija tarifas mayoristas basadas en un volumen de tráfico idealizado que los operadores reales no poseen.

Por último, hace referencia a que el modelo de costos propuesto por la Comisión adolece de una desconexión fundamental frente a la realidad macroeconómica que enfrenta el sector de telecomunicaciones en Colombia, caracterizada por un desacople estructural entre la moneda funcional de la inversión y la de los ingresos. Mientras que la totalidad de los ingresos de los operadores se generan en pesos colombianos, una moneda que ha experimentado periodos de alta volatilidad y devaluación acumulada, el componente de inversión en capital (CAPEX) — necesario para la adquisición de equipos de red, licencias de software y tecnología 5G— está indexado casi exclusivamente al dólar estadounidense.

Ante estos comentarios, **TELEFÓNICA** solicita «reconocer los costos de transición tecnológica, incluyendo un «mark-up» que remunere la operación dual de redes legadas y los costos de fricción en la integración de redes, ajustar la tarifa de terminación de voz y datos, corrigiendo los supuestos de tráfico y eficiencia para reflejar los costos reales de un operador en marcha (*brownfield*).»

TIGO

Considera que el modelo propuesto por la CRC presenta brechas críticas entre la teoría regulatoria y la realidad operativa y financiera de los operadores. En particular, señala que el modelo subestima diversos costos relevantes para la prestación de los servicios, tales como los asociados a las condiciones geográficas del país y problemas de seguridad (transporte de señal en zonas de cordillera, vandalismo, seguridad y energía en áreas rurales); la infraestructura compartida necesaria para el funcionamiento del SMS; la complejidad del tráfico A2P, que requiere infraestructura especializada, capacidades operativas y cumplimiento normativo; y los costos de ciberseguridad relacionados con filtrado de spam y fraude.

Adicionalmente, afirma que el modelo no incorpora adecuadamente los costos derivados de las obligaciones asociadas a subastas de espectro ni las inversiones requeridas en el despliegue y expansión de redes 4G y 5G, que aún se encuentran en fases intensivas de inversión. Finalmente, cuestiona el uso de metodologías como el operador hipotético y el LRIC puro, argumentando que generan cargos de acceso artificialmente bajos al no reflejar los costos reales que enfrentan los operadores en el contexto actual del mercado colombiano.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 20 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

Sostiene que los valores de remuneración propuestos en el modelo no cubren adecuadamente los costos de prestación de los servicios, lo que, a su juicio, desconoce el principio de remuneración eficiente de las redes. Afirma que las tarifas planteadas no reflejan los costos reales, el costo de oportunidad ni una utilidad razonable para los PRST, lo que generaría impactos económicos negativos y trasladaría beneficios indebidos a actores como PCA, integradores tecnológicos y OMV. En consecuencia, considera que el esquema propuesto podría desincentivar la inversión y afectar las condiciones de competencia en el sector.

Por otra parte, sostiene que el modelo de costos presenta una «visión de silo» al simular una empresa con infraestructura exclusivamente móvil, sin considerar la realidad de los operadores convergentes que integran redes fijas y móviles. Según el comentario, esta omisión distorsiona la estructura real de costos, particularmente en el transporte de tráfico, ya que el modelo trata el *backhaul* como un costo puramente móvil pese a que, en la práctica, utiliza la misma infraestructura de fibra que soporta servicios fijos.

Argumenta que ignorar esta convergencia subestima los costos compartidos entre redes fijas y móviles, lo que podría derivar en tarifas de RAN que no garantizan un retorno adecuado del capital invertido. Asimismo, advierte que regular únicamente el segmento móvil podría generar subsidios cruzados involuntarios, obligando a los operadores convergentes a compensar con ingresos del negocio fijo eventuales déficits derivados de tarifas mayoristas móviles bajas, lo que podría afectar los incentivos de inversión en infraestructura de fibra óptica.

Finalmente, indica que el modelo de costos de la CRC no refleja la complejidad de manejar ofertas empaquetadas (Triple Play + Móvil). Al simplificar la «empresa eficiente» a una sola línea de negocio, subestima el costo de los sistemas de información necesarios para gestionar la interoperabilidad y la seguridad en un entorno convergente.

PTC

En cuanto al modelo de costos de empresa eficiente móvil, la consultoría contratada por PTC se enfoca en realizar observaciones sobre 3 temáticas, a saber: 1) sobre los costos unitarios y los parámetros de diseño del modelo; 2) sobre el supuesto de participación de mercado de 33%; y 3) sobre la metodología de costeo LRIC puro. Como se resume a continuación:

En primer lugar, sobre los costos unitarios y los parámetros de diseño del Modelo¹⁷, señala que el manual de este indica que los precios unitarios corresponden al año 2024 y que no se considera erosión de precios de equipos durante el horizonte de modelación, adicionalmente indica que se exponen listas de precios unitarios que exceden largamente en nivel a aquellos que PTC accede con sus propios proveedores, como muestra representativa de los precios reales de los elementos de red considerados

¹⁷ Para responder esta primera temática la CRC se remitió a las páginas 11 a 15 del documento confidencial remitido, con el fin conocer la información adicional aportada, los análisis desarrollados en el Excel remitido, también confidencial, y preparar la respuesta sin revelar los elementos confidenciales.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 21 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

en el modelo. Con lo anterior, recomiendan a la CRC que reconsidere los datos; así como el ajuste de parámetros de holgura, mantención, a modo de no presentar duplicidades, y que tome en consideración esto en esquema de coexistencia de múltiples tecnologías, evitando (anulando) incluir holguras en inversiones en tecnologías legadas.

En desarrollo de lo anterior plantea que existen al menos los siguientes aspectos a considerar sobre ese tema: (i) La erosión de precios con respecto a la fecha en la que se indica se los obtuvo, y el muy elevado nivel de los costos unitarios de los equipos (todos, pero en particular en el radio y el core) que exhibe el modelo, el que se encuentra fuertemente enlazado con la marca que se declara haber desplegado en el desarrollo del modelo. (ii) Es importante considerar un ajuste en parámetros como porcentajes de mantenimiento ya que, en línea con los precios de los equipos, la consideración de otra marca de menor valor también implica menores costos de mantención. Y (iii) la inclusión de holguras en diseños de red con base en tecnologías legadas o que se prevea su sustitución va en contra del criterio de eficiencia de este tipo de modelos.

En cuanto al primer tema mencionado, sobre la fecha de referencia y la erosión de precios de los equipos, señala que el desarrollo de la tecnología y despliegue de redes de telecomunicaciones a nivel mundial hace que el nivel de precios baje rápidamente con el paso del tiempo, y que no sólo mejoran los precios, sino también las prestaciones. Plantea que según el manual del modelo los precios unitarios utilizados corresponden al año 2024 y que no se incorpora erosión en precios de equipos durante el horizonte de modelación. Al respecto señala que este supuesto afecta fuertemente el nivel de costos unitarios proyectados, especialmente en componentes con trayectorias de reducción de precios por avances tecnológicos y que es plausible pensar que los precios a los que pueden acceder operadores dominantes, en consideración a su escala, hoy por hoy son mucho más bajos que aquellos que tuvo a la vista en la fecha de referencia que se declara por parte de la CRC. Indica que es importante mencionar, en forma complementaria, que la herramienta de la CRC cuenta con la capacidad de considerar el aspecto de la erosión de forma apropiada, y además a través de las múltiples regulaciones ya se tiene evidencia empírica de los procesos de erosión de precios de tecnologías legadas. Y agrega que actores de mercado como PTC están disponibles para exponer evidencia a este respecto.

Respecto del nivel de precios unitarios de los equipos y de la marca declarada en el modelo (radio), plantea que es importante resaltar que el nivel de costos unitarios presentado en el modelo de la CRC exhibe valores mucho mayores a los que una empresa de menor tamaño como PTC accede por parte de sus proveedores; esto además implica que son aún más altos que aquellos que empresas dominantes o con un tamaño considerable de mercado podrían obtener de negociaciones con sus propios proveedores en consideración a la escala. Es importante mencionar que PTC ya entregó la evidencia de sus precios unitarios de equipos acorde a lo solicitado por la CRC. El mero ejercicio de incorporar estos valores dentro del modelo de la CRC implica importantes bajas en el nivel tarifario que entrega el modelo.

Agrega que otro aspecto relevante a este respecto es la marca de los equipos, o *vendedor*, que se declara está siendo utilizada en el modelo para representar los costos eficientes en Colombia. Llama la atención

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 22 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

que dicha marca (Ericsson a nivel de la red de acceso) no responda a marcas utilizadas masivamente por operadores en Colombia, además es ampliamente conocido es que los niveles de precio de este proveedor suelen estar muy por encima de los valores que se pueden obtener con proveedores de China, por ejemplo: ZTE o Huawei¹⁸. PTC ya proveyó su lista de precios a la CRC, y está en disposición de proveer actualizaciones en la medida que la CRC así lo considere.

En cuanto al segundo tema mencionado, sobre los costos de mantención, plantea que, en línea con lo anterior, los costos de mantención no sólo bajan por efecto de que las piezas y partes son de menor costo que aquellas de marcas más costosas, y no presentes en Colombia, sino que además los contratos de mantención que se pueden obtener con proveedores que ofrecen menores precios, también presentan mejores condiciones en el global. Así, se recomienda reducir a un valor porcentual representativo a lo que se pueden obtener con proveedores de equipos presentes en Colombia.

Y respecto de la consideración de holgura en tecnologías que serán sustituidas, indica que es natural y bien pensado incluir holguras en diseño de redes de telecomunicaciones, sobre todo cuando se toma el paradigma de empresa eficiente, sin embargo, cuando la CRC se aleja de ese supuesto, reconociendo tecnologías legadas, el inducir holguras en el diseño de tecnologías que se tiene planificado que queden paulatinamente con menor nivel de utilización constituye una doble consideración, y que va en contra de la eficiencia y competitividad del sistema; por definición las holguras se deben considerar cuando las restricciones de capacidad estén activas. A este respecto se recomienda no considerar, holguras, o considerar menores holguras en diseño de red en el contexto tecnológico propuesto por la CRC.

Luego de estos análisis sugieren a la CRC considerar información real de una empresa que incluso siendo de menor tamaño que las incumbentes, presenta menores precios unitarios de equipos que aquellos propuestos por CRC. Agrega que el considerar los niveles de precios que llevan a los niveles tarifarios propuestos por la CRC, perjudican el adecuado desarrollo de la competencia (y, por ende, de PTC), no representan precios de operadores en Colombia, y que son de marcas que tampoco son utilizadas por operadores en Colombia. Muestran que el resultado de la introducción de estos cambios en la versión del modelo de costos publicado por la CRC, y que es remitido por PTC de forma confidencial, genera valores máximos de RAN de datos, minutos y SMS inferiores a los estimados por la CRC en el modelo.

En segundo lugar, respecto al supuesto de participación de mercado de 33%¹⁹, el consultor contratado por PTC plantea que, aunque el supuesto de participación (33%) no busca replicar el mercado minorista, sí define la escala de referencia utilizada para dimensionar la demanda y el tráfico en el ejercicio de empresa eficiente. En presencia de economías de escala y de densidad, distintos supuestos de escala pueden asociarse a diferencias relevantes en costos unitarios, especialmente cuando el esquema regulatorio combina segmentación territorial, coexistencia de zonas con tarifa tope y zonas de libre negociación, y reglas diferenciadas en el tiempo o por tipo de operador o por condiciones técnicas a

¹⁸ Ver Anexo B del presente concepto.

¹⁹ Para responder esta temática la CRC se remitió a la sección 3.3.4 del documento reservado para considerar la información confidencial adicional aportada.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 23 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

cumplir. La literatura ha documentado ampliamente que, bajo estas condiciones, los costos incrementales relevantes y las señales de precios mayoristas dependen críticamente de la escala efectiva de operación considerada en la modelación.

En este contexto, indica que el punto central no es cuestionar la estructura del modelo de costos, sino advertir que una alta complejidad en el diseño regulatorio, al operar sobre una zonificación extensa y con supuestos promedio de participación, puede dificultar la interpretación del valor resultante como una señal clara y uniforme para el mercado mayorista. En particular, en el caso del RAN existe una asimetría estructural entre operador anfitrión y operador visitante, donde el primero concentra mayores niveles de tráfico y densidad de infraestructura. En presencia de economías de escala, esta asimetría implica que los costos incrementales unitarios eficientes del anfitrión difieren sistemáticamente de aquellos asociados a un operador «promedio», fenómeno ampliamente analizado en el contexto del roaming nacional.

Al respecto recomienda realizar un análisis de sensibilidad del costo unitario de RAN frente a supuestos alternativos de escala. En particular, además del escenario base (33%), considera recomendable simular un escenario de escala que emule las participaciones de mercado de los operadores y otros escenarios hipotéticos intermedios, simplemente para corroborar la robustez de la herramienta. Indica que la utilidad de este ejercicio es: (i) evaluar la robustez del tope tarifario a supuestos alternativos razonables; y (ii) entregar transparencia y auditabilidad a los agentes, reduciendo la probabilidad de controversias metodológicas posteriores.

En tercer lugar, respecto a la metodología de costeo LRIC puro, el consultor considera adecuado que la CRC utilice un enfoque de costos incrementales de largo plazo (LRIC) como referencia para topes mayoristas, en tanto esta aproximación busca alinear precios con costos eficientes de provisión incremental y limitar rentas derivadas de poder de mercado. Plantea que las ventajas de este método deben ser vistas y analizadas a la luz de la lógica económica de la escala de la empresa eficiente modelada. Indica que la literatura sobre interconexión y regulación mayorista muestra que precios basados en costos incrementales son consistentes con señales de eficiencia y pueden mejorar bienestar cuando existe poder de mercado en el acceso a redes o infraestructura esencial.

Señala que, en contextos con asimetrías, además, la interacción entre la regla de precios y los incentivos de expansión/competencia puede justificar medidas complementarias (por ejemplo, tratamientos diferenciados o mecanismos transitorios) para evitar que el acceso mayorista se convierta en un instrumento de exclusión o de extracción de rentas. Plantea que la lógica económica indica que, bajo el paradigma adoptado por CRC, la curva de costos totales de largo plazo reconoce las economías de escala de la empresa, y estos mismos principios se ven reflejados en un esquema LRIC. En este sentido, si bien la lógica de zonificación tiene su sustento en la diferenciación, en la práctica esas zonas no son de empresas separadas, están dentro de la misma empresa, y debieran por ende en conjunto exhibir en forma consistente economías de escala y de densidad, solicita que la CRC analice estos aspectos.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 24 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

Por último, recomienda reforzar la auditabilidad del modelo mediante la publicación de los anexos técnicos completos y de los insumos necesarios para replicar resultados clave (por ejemplo, parámetros, supuestos y bases utilizadas en la segmentación municipal). En particular, se recomienda que la CRC habilite trazabilidad suficiente para que los agentes puedan reproducir la clasificación y verificar la consistencia entre el articulado, el documento soporte y los resultados del modelo, reduciendo la probabilidad de controversias metodológicas posteriores.

Respuesta CRC:

Frente a los comentarios de **TELEFÓNICA** según los cuales uno de los supuestos fundamentales y problemáticos del «Modelo de Costos Empresa Eficiente Móvil 2025» bajo metodología LRIC puro es su aproximación «Greenfield», por cuanto se alejaría de la lógica operativa «Brownfield» propia de redes existentes que no son reemplazadas de manera instantánea, y de **TIGO**, quien considera que el Modelo presenta brechas entre la teoría regulatoria y la realidad operativa de los operadores, la CRC precisa que el objetivo del modelo de costos no es replicar la estructura histórica de las redes existentes ni las decisiones particulares de inversión de cada operador.

De conformidad con lo dispuesto en la Ley 1341 de 2009, los cargos mayoristas sujetos a regulación deben orientarse a los costos eficientes de provisión del servicio. Para cumplir con este principio, la CRC utiliza el enfoque de empresa eficiente, mediante el cual se estima el costo que enfrentaría un operador que provee los servicios utilizando tecnologías disponibles y organizando su red de forma eficiente para atender la demanda proyectada, y buscando incluir todas las consideraciones geográficas para poder representar la realidad colombiana. En este contexto, la CRC precisa que el modelo no corresponde a una aproximación estrictamente «Greenfield» también conocida como «Scorched Earth²⁰». Si bien, por tratarse de un Modelo de Empresa Eficiente, su estructura podría sugerir a primera vista un enfoque tipo «Scorched Earth», en la práctica se aproxima a un esquema de «Scorched Node²¹», en la medida en que incorpora restricciones y características reales del mercado colombiano. En particular, el modelo mantiene como referencia las ubicaciones existentes de nodos de red, infraestructura de CORE e interconexiones, las cuales responden a la información reportada por los operadores, garantizando consistencia con la topología real de las redes.

De igual forma, para la red de acceso se ajustaron los rendimientos de cobertura con base en la información empírica reportada por los PRSTM, alejándose de supuestos teóricos derivados de modelos simplificados de propagación y reflejando condiciones reales de despliegue. Asimismo, el modelo contempla la coexistencia de tecnologías legadas, como 3G, y su participación en la prestación del servicio, en línea con la realidad del mercado.

²⁰ Diseñar una red eficiente desde cero, ignorando la infraestructura existente.

²¹ Usa la ubicación de nodos (centrales) actuales y optimiza solo la capacidad y tecnología

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 25 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

En consecuencia, el modelo no busca reproducir la configuración actual de las redes existentes, sino estimar el costo eficiente de proveer los servicios objeto de regulación bajo las condiciones tecnológicas y de demanda consideradas en el horizonte de análisis.

Si bien el Modelo parte conceptualmente de una empresa hipotética, en su construcción práctica se han considerado referencias del mercado real cuando ello resulta necesario para resolver asimetrías de información o partidas específicas de costos, optimizando aquellas situaciones que así lo requieren. Este criterio puede aplicarse parcial o totalmente según la naturaleza del costo involucrado, garantizando consistencia técnica sin trasladar ineficiencias estructurales.

El Modelo costea de manera integral la infraestructura de acceso (estaciones base), transmisión, núcleo (CORE), inversiones administrativas y costos de explotación asociados a la operación de la red móvil en cada zona geográfica, incorporando, además, los elementos necesarios para la gestión de comunicaciones internacionales cuando corresponda. Las tarifas reguladas se obtienen a partir de las inversiones requeridas para satisfacer la demanda proyectada y de los costos operativos eficientes asociados, utilizando metodologías reconocidas como costos medios, marginales o incrementales de largo plazo (LRIC).

En este sentido, el Modelo diseña y simula una red eficiente de mínimo costo con base en criterios de ingeniería aceptados y tecnologías disponibles al momento de su construcción. Como consecuencia, los valores resultantes pueden diferir de la estructura real de costos de los operadores establecidos, precisamente porque el Modelo no incorpora ineficiencias históricas, sobredimensionamientos ni restricciones heredadas propias de un enfoque «Brownfield».

Por lo anterior, el «Modelo de Costos Empresa Eficiente Móvil 2025» y los cargos resultantes para Acceso, Roaming Automático Nacional y Operación Móvil Virtual (Interconexión, RAN y OMV) no pretenden replicar la realidad operativa histórica de los operadores existentes, sino generar señales económicas consistentes con costos eficientes de largo plazo, promoviendo competencia efectiva y evitando transferencias que excedan dichos costos eficientes.

Así las cosas, los valores resultantes del Modelo corresponden a estimaciones de costos eficientes de provisión de los servicios regulados bajo los supuestos técnicos, económicos y de demanda considerados en el Modelo de Empresa Eficiente. Dichas estimaciones se obtienen a partir de la simulación integral de la red necesaria para atender la demanda proyectada, considerando la evolución tecnológica, el dimensionamiento eficiente de la infraestructura, la distribución geográfica del tráfico y los distintos componentes de inversión y operación requeridos para la prestación de los servicios.

En cuanto al comentario de **CLARO** en el que se sugiere que la metodología LRIC puro va en contravía de lo expuesto en el artículo 18 de la Resolución 432 de 2000 de la CAN, la CRC reitera lo expresado en la sección 2 de este documento, en cuanto a que las disposiciones citadas por el operador fueron modificadas por la Resolución 1922 de 2017. En efecto, los textos actualmente vigentes establecen que: (i) «Los cargos de interconexión deberán estar suficientemente desagregados para que el proveedor

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 26 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

que solicita la interconexión no tenga que pagar por componentes o instalaciones de la red que no se requieran para el suministro del servicio» (art. 18), y (ii) «Los cargos de interconexión deberán estar orientados a costos» (art. 20). Así las cosas, bajo el estándar vigente de orientación a costos, el Modelo utilizado para la actualización de los cargos de acceso cumple con dicho mandato, como se expuso ampliamente en dicha sección.

Frente al comentario de **TELEFÓNICA, TIGO y PTC** según el cual la construcción de una «empresa eficiente» que atiende el 33% del mercado supondría una simetría competitiva que no refleja la estructura real del mercado móvil colombiano, y que dicha aproximación se evidenciaría en diferencias observadas de rentabilidad unitaria entre operadores, la CRC aclara que el supuesto de participación representativa del 33% no constituye una afirmación sobre la estructura competitiva real ni implica asumir simetría efectiva entre operadores. Se trata de un parámetro metodológico orientado a capturar economías de escala razonables en un mercado con múltiples competidores, evitando tanto la sobreestimación de costos asociada a operadores de muy baja escala como la internalización de economías extremas propias de un operador de mayor tamaño.

Este supuesto ha sido utilizado de manera consistente por la CRC en múltiples ejercicios regulatorios. Es por esto por lo que, la participación considerada para la empresa eficiente se basa en las condiciones observadas a la fecha del estudio. Modificar este tipo de supuestos para un servicio específico introduciría inconsistencias metodológicas y abriría espacio para la adopción de parámetros ad-hoc según la posición particular de cada operador. La consistencia regulatoria es un elemento esencial para garantizar la predictibilidad del sistema; sin ella, los modelos clásicos de regulación económica pierden coherencia y fundamento técnico.

Cabe señalar además que, antes de su publicación, el Modelo fue sometido a diversas simulaciones de sensibilidad, incluyendo pruebas de escala, con el fin de evaluar el impacto del tamaño de la empresa eficiente sobre los niveles tarifarios. Estas simulaciones se realizaron utilizando la información entregada por cada operador, incluyendo tráfico, perfiles de tráfico, cobertura de red y demás variables relevantes.

En consecuencia, la utilización de una empresa eficiente con participación representativa constituye un supuesto técnico consistente con la práctica regulatoria histórica de la CRC, permite capturar economías de escala razonables y no implica asumir simetría competitiva ni desconocer la estructura real del mercado colombiano.

En el mismo sentido, y considerando el comentario de **TELEFÓNICA** sobre la relación entre la escala, eficiencia operativa y rentabilidad, es de mencionar que la comparación de rentabilidades unitarias entre operadores no constituye un criterio válido para evaluar la consistencia de un modelo LRIC. Las diferencias en rentabilidad pueden obedecer a factores comerciales, financieros y estratégicos ajenos a los cargos mayoristas regulados, tales como estructura de clientes, mezcla de prepago y pospago, eficiencia operativa, intensidad competitiva, política comercial, apalancamiento financiero o estructura de costos históricos. El modelo de empresa eficiente no busca igualar rentabilidades ni replicar la estructura financiera de ningún operador, sino estimar costos incrementales eficientes de largo plazo.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 27 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

Por otro lado, en cuanto a los comentarios de **TIGO** en los que se señala que el Modelo incurre en una «visión de silo» al simular una empresa que únicamente posee activos móviles y que ello no reflejaría la realidad de los operadores convergentes que actualmente operan en el mercado colombiano, la CRC precisa que el Modelo se construye con el propósito específico de estimar los costos eficientes asociados a la provisión de servicios móviles, en particular aquellos relacionados con los cargos mayoristas objeto de regulación. En este sentido, el Modelo no pretende replicar la estructura corporativa o la oferta comercial completa de los operadores presentes en el mercado, sino aislar y estimar de manera transparente los costos directamente relacionados con la prestación de los servicios móviles regulados, y de este modo precaver conductas que contravenga la prohibición legal que existe en materia de subsidios cruzados.²²

La aproximación utilizada responde a principios ampliamente reconocidos en la regulación económica de telecomunicaciones, según los cuales, para la determinación de cargos mayoristas basados en costos incrementales de largo plazo (LRIC) resulta necesario identificar los costos atribuibles a la provisión del servicio regulado, evitando incorporar costos que correspondan a otras líneas de negocio o a estrategias comerciales particulares de los operadores. De esta manera, el Modelo busca evitar que estructuras empresariales específicas, integraciones verticales o economías derivadas de la provisión conjunta de servicios fijos y móviles se traduzcan en subsidios cruzados o distorsiones en la determinación de los cargos regulados.

Frente a los comentarios de **CLARO** y **TIGO** en los que consideran que la metodología LRIC puro no es la correcta, ya que deja por fuera costos comunes para la provisión de otros servicios y, por lo tanto, hace que no se puedan remunerar las redes de manera adecuada para el cálculo de los valores regulados (Interconexión, RAN y OMV), la CRC precisa lo siguiente:

La metodología adoptada para el cálculo de las remuneraciones de Acceso, Roaming Automático Nacional y Operación Móvil Virtual corresponde a LRIC puro (Long Run Incremental Cost puro), esto es, el costo incremental de largo plazo del servicio, estimado a partir de las variaciones que experimenta el Costo Total de Largo Plazo (CTLP) ante cambios en el nivel de demanda del servicio específico.

Técnicamente, el LRIC puro se obtiene estimando: (i) el costo total de la empresa eficiente proveyendo todos los servicios y (ii) el costo total sin la provisión del servicio objeto de análisis. La diferencia entre ambos escenarios corresponde al costo incremental atribuible exclusivamente a dicho servicio. Este enfoque permite identificar de manera precisa aquellos costos que son efectivamente causados por la prestación del servicio regulado.

En consecuencia, los cargos de Acceso, RAN y OMV incorporan los costos de los elementos de red involucrados en su prestación (RAN, transmisión y CORE), así como aquellos costos de overhead que reaccionan al tráfico o a la existencia del servicio, tales como espectro radioeléctrico, recursos humanos,

²² Artículo 64, numeral 8, Ley 1341 de 2009.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 28 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

bienes y servicios, costos administrativos (edificios) y tecnologías de información. Es decir, el Modelo no excluye de manera automática los costos comunes, sino que reconoce aquellos que presentan causalidad económica respecto del servicio incremental.

Respecto de la propuesta de utilizar metodologías como TSLRIC+ o LRAIC+ planteada por **CLARO**, es importante aclarar que las denominaciones FAC, TSLRIC, LRAIC y LRIC puro corresponden a los nombres con los cuales las empresas consultoras identificaron las variaciones a las metodologías que utilizaron en la modelación de costos eficientes, pero que en la práctica realmente difieren muy poco. Por ejemplo, la consultoría de William Baumol y Gregory Sidak dio el nombre de TSLRIC a la metodología que fue presentada a la FCC en el año 1994, luego en la publicación de la FCC de 1996 pasó a llamarse TELRIC²³. Posteriormente, en el año 1998 en una consultoría de Analysys Mason para hacer propia la metodología utilizó el nombre de LRAIC, para enfatizar el uso de un bloque de tamaño promedio de producción, es decir cercano al punto de operación de la empresa; y para formalizar y dejar explícitos los costos comunes y conjuntos se le agregó el «+». Finalmente, en el año 2009 la Comisión Europea define LRIC puro con los costos estrictamente evitables.

Teniendo en cuenta lo anterior, se aclara que dentro del «Modelo Empresa Eficiente Móvil 2025» se utiliza el nombre de LRIC puro para referirse a la metodología de cálculo utilizada, por ser esta más cercana al concepto que planteó la Comisión Europea en el año 2009.

Este tipo de denominación fue adoptado por diversos reguladores a nivel internacional, destacándose el caso de Ofcom en 2011²⁴, con el fin de establecer una diferenciación clara frente a metodologías como LRIC+, LRAIC+ o TSLRIC, las cuales se caracterizan por la asignación o prorrateo de los costos comunes dentro de las tarifas reguladas.

En contraste, los modelos denominados LRIC puro introducen un cambio conceptual relevante, en la medida en que no asignan de manera generalizada los costos comunes a los servicios regulados, sino que únicamente incorporan aquellos costos que son estrictamente necesarios para la provisión incremental del servicio. De esta forma, si bien no se excluyen completamente los costos comunes, estos se reconocen únicamente en la medida en que presentan una relación de causalidad directa con el servicio objeto de regulación.

Este tránsito desde esquemas de asignación de costos comunes hacia enfoques en los que dichos costos se incluyen únicamente cuando son incrementales y atribuibles al servicio, representó un cambio sustancial en los niveles tarifarios y en la lógica de costeo. Como resultado, esta nueva aproximación metodológica fue diferenciada conceptualmente y pasó a denominarse LRIC puro, en línea con su objetivo de reflejar de manera más precisa los costos eficientes asociados a la provisión incremental de los servicios regulados.

²³ Federal Communications Commission (FCC). "FCC 96-325". Agosto de 1996. Disponible en: https://transition.fcc.gov/Bureaus/Common_Carrier/Orders/1996/fcc96325.pdf

²⁴https://www.ofcom.org.uk/siteassets/resources/documents/consultations/uncategorised/8227-mtr/statement/mct_statement.pdf?v=321943

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 29 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

Bajo este entendido, LRIC puro es una metodología de Costo Incremental que sí considera costos comunes, como LRAIC+ o TSLRIC, siempre y cuando estos sean sensibles de forma directa o indirecta a la existencia o no de un servicio, por lo que el aporte de áreas como recursos humanos, sistemas de información, bienes y servicios, edificios u otros sí realizan aportes a las tarifas calculadas y oscilan entre un 11% y un 15%, dependiendo del servicio regulado. Por ejemplo, el caso de Perú es un LRAIC+ porque lo hizo la consultora Analysys Mason, pero en realidad la metodología de cálculo son sólo costos directos incrementales de redes más un porcentaje del 5% de *mark-up* para simular los costos comunes, aporte menor al alcanzado en Colombia.

Finalmente, las referencias a experiencias internacionales, como el caso de Perú, deben analizarse en su propio contexto normativo y de política regulatoria. La elección metodológica responde a los objetivos regulatorios definidos en el marco colombiano, particularmente en lo relacionado con eficiencia económica, promoción de competencia y neutralidad tecnológica.

Por último, en relación con el comentario de **PTC** en el que se señala que, si bien la lógica de zonificación tiene fundamento en la diferenciación geográfica, en la práctica dichas zonas no corresponden a empresas separadas y, por tanto, deberían reflejar de manera conjunta economías de escala y de densidad, la CRC precisa que la zonificación incorporada en el Modelo no implica en ningún caso la simulación de empresas independientes, sino que constituye un mecanismo de modelación que permite representar de manera más precisa las diferencias en los costos de despliegue y operación de las redes móviles asociadas a las condiciones geográficas, demográficas y de densidad de tráfico presentes en las distintas áreas del país.

En este sentido, el Modelo considera una única empresa eficiente que presta servicios a nivel nacional y cuya red se dimensiona de forma integral para atender la demanda proyectada en todo el territorio. La utilización de zonas o clústeres geográficos (Zonas 1, 2, 3 y 4) tiene como finalidad capturar las diferencias en variables relevantes para la estimación de costos, tales como densidad poblacional, distribución del tráfico, requerimientos de cobertura, características topográficas y costos asociados al despliegue y operación de infraestructura.

Así, la zonificación permite reflejar de manera más realista los distintos costos de inversión y operación que enfrenta la empresa eficiente en las diferentes áreas de cobertura, sin que ello implique perder las economías de escala propias de una operación integrada. Por el contrario, dichas economías se mantienen en el Modelo en la medida en que el dimensionamiento de la red, la adquisición de equipamiento, la gestión del núcleo de red, la transmisión y los distintos componentes de costos operativos se realizan de manera agregada para toda la empresa eficiente.

De otra parte, **CLARO** señala que el costo del espectro radioeléctrico incorporado en el Modelo de costos se encuentra subestimado, lo cual, a su juicio, reduciría de manera artificial los valores regulados propuestos en el proyecto de resolución. Al respecto, y una vez revisados los comentarios presentados por dicho operador, la CRC consideró prudente actualizar la estimación de los costos del espectro, en

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 30 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

atención a que los valores inicialmente incluidos en el Modelo obedecían a una lógica metodológica distinta.

En particular, se corrigió el enfoque inicialmente utilizado, excluyendo del análisis los precios de subastas internacionales y dejando la valoración pecuniaria exclusivamente en función de los resultados de las últimas subastas realizadas en Colombia. En este sentido, las bandas bajas se valoran con base en el precio promedio ofertado en la subasta de la banda de 700 MHz, equivalente a un costo pecuniario de \$26,34 mil millones por MHz²⁵, el costo no pecuniario se modeló con la adición de 1.829²⁶ sitios por obligaciones de hacer de la Empresa Eficiente, mientras que las bandas altas son valoradas al valor promedio ofertado en la banda 1.900 MHz, es decir, \$45,67 mil millones por MHz (228,35 mil millones por 5 MHz), en la banda 2.500 MHz, es decir, \$22,1 mil millones por MHz y en la banda 3500 MHz \$4,27 mil millones por MHz, todos en pesos corrientes.

El único valor que cambió con respecto a la propuesta publicada y con incidencia en el resultado es el de la banda 1.900 MHz, ya que los otros valores descritos si estaban implementados. El valor de la banda 1.900 MHz se modificó, para lo cual se incluyó el precio de reserva sin ningún tipo de actualización ni consideración de si este es pecuniario o no.

Adicionalmente, y en atención a los comentarios recibidos de **TIGO** -en los que señala que no se contemplan los costos asociados a las obligaciones de hacer derivadas de las subastas-, así como a los de **TELEFONICA**, que menciona la necesidad de mantener amplias zonas de cobertura en cumplimiento de dichas obligaciones, se precisa que el Modelo ya incorpora estos costos.

En particular, para la banda de 700 MHz, el modelo ya incluye el componente no pecuniario asociado a las obligaciones de hacer mediante la incorporación de sitios 4G²⁷. Por su parte, en el caso de la banda de 1.900 MHz, dicho componente es monetizado e incorporado en la valoración del espectro como un costo pecuniario equivalente, mediante la inclusión del precio de reserva, en tanto refleja el compromiso económico asociado al acceso y uso de este recurso.

Por último, el Modelo incorpora el flujo de desembolsos comprometidos en la respectiva subasta para estimar el valor presente del pago por el espectro, el cual se representa mediante pagos equivalentes a lo largo de los 20 años del permiso, considerando un pago anual para cada año del periodo.

Frente al comentario de **CLARO** según el cual el incremento del salario mínimo para 2026 exigiría un ajuste inmediato al Modelo de costos, es preciso aclarar, en primer lugar, que la estimación de los costos de la empresa eficiente no depende exclusivamente de dicha variable, sino que incorpora de manera integral la modelación de diversos componentes de costos (overhead), contruidos a partir de información del mercado y de la estructura operativa propia de un operador móvil eficiente en Colombia.

²⁵ Este valor corresponde al 40% del precio de reserva de la oferta de Claro y PTC, mientras que Tigo ofertó por un bloque de 20MHz el 40% del precio de reserva y por otro el 64,5%, con eso se construye el valor pecuniario.

²⁶ Para ello se sumaron los sitios comprometidos por Claro y PTC, es decir 1636 y se promediaron con los sitios ofrecidos por Tigo que totalizaban 2022 sitios, el promedio se hizo de forma tal que ambos valores representasen las mismas porciones de espectro.

²⁷ Cuyo nombre en el modelo es "Sitios LTE Cobertura Concurso Espectro" ubicado en la hoja Param.Red.M.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 31 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

En particular, el modelo incluye: (i) el módulo de Recursos Humanos y Remuneraciones, en el que la dotación de personal se determina conforme a una estructura orgánica representativa del sector, escalada al tamaño de la empresa eficiente y proyectada mediante drivers de crecimiento por cargo, considerando remuneraciones y beneficios laborales asociados a cada estamento organizacional; (ii) el módulo de Edificios e Inversiones Administrativas, que modela los costos de centros de atención al público, edificios técnicos y oficinas administrativas requeridas para la operación; (iii) el módulo de Costos de Bienes y Servicios, cuyos valores unitarios se estiman con base en información observada en el mercado colombiano; (iv) los costos operacionales de estaciones base, diferenciados por geotipo y zona geográfica, incluyendo alquiler de sitio, energía, seguridad, impuestos y operación y mantenimiento (O&M) no técnico; y (v) el módulo de Tecnologías de Información, que incorpora los costos de plataformas HW/SW bajo una arquitectura *full stack* para el desarrollo de las actividades operativas y comerciales.

De esta manera, si bien el salario mínimo puede incidir en ciertos rubros específicos, como servicios tercerizados, atención al cliente, aseo, vigilancia o instalación, estos costos no se trasladan de forma automática ni proporcional a la totalidad de la estructura de costos del Modelo, toda vez que una proporción relevante de los costos corresponde a inversiones en red, tecnología, espectro, energía y bienes de capital, cuyos determinantes responden a dinámicas distintas al salario mínimo.

En segundo lugar, todos los módulos de costos han sido construidos con base en la información aportada por los operadores durante la etapa de consulta y se encuentran expresados en moneda corriente del año base del Modelo. En consecuencia, las variaciones macroeconómicas posteriores, incluyendo los ajustes del salario mínimo, son recogidas técnicamente por medio del mecanismo de indexación definido por la CRC, el cual permite actualizar los valores en el tiempo sin requerir una recalibración estructural del mismo por cada variación puntual de una variable económica.

Por lo anterior, la CRC considera que el incremento del salario mínimo para 2026, por sí solo, no constituye un elemento que justifique la modificación metodológica del Modelo de costos, en tanto sus efectos son incorporados de manera consistente mediante los mecanismos de actualización e indexación previstos. En ese sentido, se aclara que los valores calculados por el Modelo fueron actualizados a precios de 2026 y, a partir del 1 de enero de 2027 deberán ser actualizados a precios de 2027 de acuerdo con el Índice de Actualización Tarifaria (IAT) incluido en la Resolución CRC 5050 de 2016.

Frente al comentario de **TIGO** relacionados con que el Modelo no valora adecuadamente los costos de transporte de señal (*backhaul*) en zonas de cordillera e ignora la geografía colombiana y las condiciones de seguridad del país, la CRC precisa que el Modelo incorpora información detallada suministrada por los operadores, desagregada por zona geográfica, con el fin de reflejar las condiciones diferenciales de despliegue y operación en las distintas áreas de cobertura del territorio nacional.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 32 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

Asimismo, el Modelo contempla configuraciones de sitios colocalizados, donde se reconocen costos diferenciados tanto de inversión como de operación, incluyendo uso de espacio en torres, alquiler y energía eléctrica, lo que permite reflejar esquemas reales de compartición de infraestructura.

En relación con los costos de transporte de señal (*backhaul*) en zonas de cordillera o de difícil acceso, el Modelo incorpora costos unitarios diferenciados por zona geográfica y tipo de solución tecnológica, construidos con base en información de mercado aportada por los operadores. De igual forma, los costos asociados a seguridad física, mantenimiento no técnico y operación en zonas rurales se encuentran expresamente considerados dentro de los módulos de OPEX por sitio.

En consecuencia, el Modelo contempla costos diferenciados por zonas y geotipos tanto en CAPEX como en OPEX (hoja «Sitios» del archivo del modelo publicado), permitiendo capturar las variaciones estructurales que enfrenta una empresa eficiente en entornos urbanos, intermedios y rurales. En particular, incorpora:

CAPEX de sitio propio:

- Infraestructura
- Energía en Sitios
- Energía de Respaldo
- Transmisión *backhaul*

OPEX de sitio propio:

- Predial
- Alquiler Sitio
- Energía
- Seguridad Física
- Alumbrado Público
- Tasa de Seguridad Ciudadana
- O&M no técnico

COLOCALIZADOS:

CAPEX de sitio colocalizado:

- 10% de CAPEX de un sitio propio promedio en cada zona.

OPEX de sitio colocalizado:

- Alquiler Sitio
- Uso de Espacio en Torres
- Energía Eléctrica

Por lo anterior, la CRC considera que el Modelo no desconoce la realidad geográfica ni las condiciones de seguridad del país, sino que las incorpora mediante una estructura de costos diferenciada por zona

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 33 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

y configuración, consistente con la información sectorial disponible y con el enfoque de empresa eficiente adoptado.

Frente al comentario de **TIGO** según el cual el Modelo habría simplificado la infraestructura asociada al servicio de SMS al incorporar pocos costos comunes, la CRC precisa que en el Modelo no se ha realizado simplificación alguna de la infraestructura requerida para la prestación de dicho servicio. Los mensajes SMS consumen recursos de red al igual que cualquier otro servicio de telecomunicaciones; no obstante, su intensidad de uso, así como sus requerimientos de capacidad son significativamente menores frente al servicio de voz y, especialmente, frente al tráfico de datos móviles.

En el marco de la metodología de costos incrementales de largo plazo (LRIC puro), el cargo correspondiente al servicio de SMS refleja únicamente aquellos costos que son estrictamente incrementales a su provisión eficiente. En este contexto, el costo incremental asociado a los SMS resulta bajo, aunque no nulo, debido a que gran parte de la infraestructura de red es compartida con otros servicios y responde principalmente a la existencia de usuarios y al dimensionamiento general de la red, más que al volumen específico de mensajes cursados.

Por ejemplo, elementos como el HLR/HSS están asociados al registro y gestión de abonados dentro de la red móvil, independientemente de que estos usuarios cursen o no mensajes SMS. En consecuencia, la causalidad del costo se encuentra vinculada a la base de usuarios y a la provisión integral del servicio móvil, y no específicamente al servicio de mensajería corta. Bajo este enfoque, el Modelo asigna al SMS únicamente los costos que le son atribuibles de manera incremental, evitando trasladar costos comunes que no son generados directamente por este servicio.

En relación con los posibles costos asociados a ciberseguridad y a la infraestructura requerida para la gestión de los SMS A2P, la CRC precisa que la remuneración del cargo de acceso de los SMS A2P fue analizada de manera específica en la sección 5.2 del presente documento.

No obstante, en lo que respecta a los costos asociados a la prevención y gestión del fraude cibernético, estos serán analizados en el marco del proyecto regulatorio «Identificación de medidas para mitigar el fraude cibernético por medio de servicios móviles» que actualmente adelanta la CRC. En consecuencia, el Modelo incorporará los posibles costos asociados a dichas medidas, si hay lugar a ello, de acuerdo con las decisiones regulatorias que se adopten en el mencionado proyecto. De esta manera, cualquier requerimiento de infraestructura, herramientas o mecanismos orientados a la mitigación del fraude cibernético será evaluado, dimensionado y considerado integralmente dentro de ese proyecto regulatorio, garantizando consistencia entre las obligaciones que eventualmente se definan y su correspondiente reconocimiento en el Modelo de costos.

Frente al comentario de **TIGO** según el cual el Modelo asumiría una red 5G ya optimizada, desconociendo que esta tecnología se encuentra en fase inicial de despliegue y requiere inversiones intensivas en CAPEX; y de **PTC**, que plantea que la CRC se aparta del paradigma de empresa eficiente al introducir holguras frente a tecnologías legadas; y al de **TELEFÓNICA** que señala que la

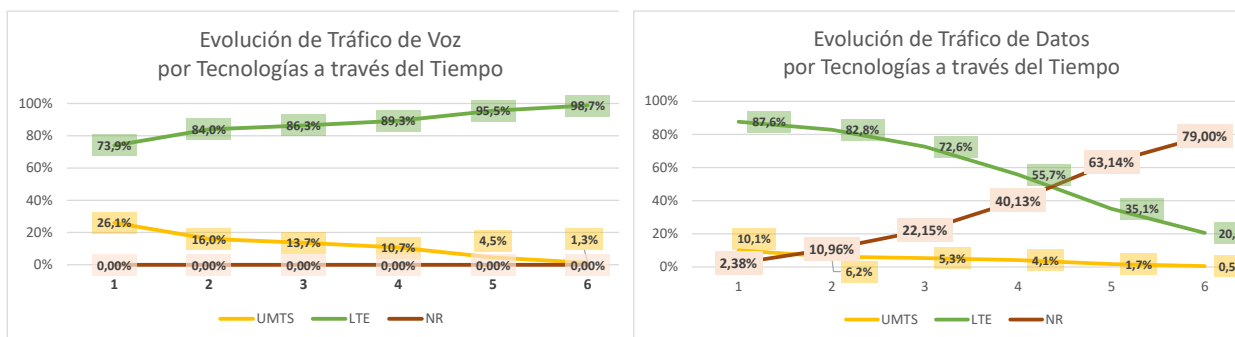
Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 34 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

implementación de 5G y la optimización de 4G implican procesos de *overlay* (superposición) con redes 2G y 3G, así como la necesidad de mantener cobertura en estas tecnologías por obligaciones derivadas de subastas de espectro, la CRC precisa lo siguiente.

El Modelo de Empresa Eficiente se fundamenta en el principio de reposición eficiente de los servicios provistos en el mercado a la fecha de referencia, que en este caso corresponde a diciembre de 2025. A partir de dicha referencia, se determinaron los niveles observados de demanda, cobertura, uso de tecnologías e infraestructura requerida para soportar los requerimientos de tráfico durante el horizonte de proyección 2025-2030.

Al momento de realizar esta reposición eficiente, el análisis del mercado colombiano evidenciaba un uso aún incipiente de tecnologías 5G, con despliegues principalmente en banda de 3,5 GHz. En consecuencia, estas bandas y su correspondiente infraestructura han sido incorporadas en la actualización del Modelo en proporción al nivel real de adopción observado, sin asumir una red 5G plenamente masificada ni optimizada.

Gráfica 1. Distribución de tráfico de voz y datos por tipo de tecnología usado por el modelo



Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones incorporadas en el modelo de empresa eficiente móvil 2025.

Adicionalmente, el Modelo distribuye los tráficos de voz y datos por tecnología a lo largo del horizonte de análisis (ver Gráfica 1), reconociendo la migración progresiva hacia tecnologías más eficientes sin desconocer la permanencia de infraestructuras heredadas. De esta forma, la estimación de costos refleja un escenario dinámico de evolución tecnológica y no la hipótesis de una red 5G ya optimizada desde el inicio del periodo.

En línea con lo anterior, y frente al comentario de **TELEFÓNICA**, es importante precisar que el Modelo sí contempla la coexistencia de tecnologías legadas y la interacción necesaria entre estas y las nuevas generaciones de red. En efecto, la reposición eficiente incorpora los elementos de red correspondientes a las tecnologías 3G y 4G, así como los componentes requeridos para su operación e interoperabilidad con las nuevas capas tecnológicas, incluyendo la infraestructura de acceso, transmisión y núcleo de red que soporta escenarios de evolución tecnológica gradual. De esta manera, el Modelo reconoce que el despliegue de nuevas tecnologías se realiza mediante esquemas de superposición y coexistencia

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 35 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

tecnológica, en los cuales las redes existentes continúan prestando servicio mientras se produce la migración progresiva hacia tecnologías más avanzadas.

Adicionalmente, el Modelo no asume la eliminación abrupta de ninguna tecnología -incluyendo 2G y 3G- ni de las redes, usuarios o equipos asociados a estas. Por el contrario, cada tecnología mantiene una participación en términos de tráfico y carga de red, la cual evoluciona de manera gradual a lo largo del horizonte de proyección conforme a las tendencias observadas en el mercado. En este sentido, las proyecciones actualizan progresivamente la distribución del tráfico entre tecnologías, reflejando la migración natural de los usuarios hacia tecnologías más eficientes, sin desconocer la permanencia de las redes y dispositivos asociados a tecnologías anteriores durante el periodo de análisis.

Frente al comentario de **TIGO** según el cual el Modelo desconocería que la tecnología 4G continúa en expansión y que es utilizada principalmente para la ampliación de cobertura en zonas rurales y de difícil acceso, donde los costos son más elevados, la CRC reitera que el Modelo sí contempla costos diferenciales por zonas geográficas, tal como se explicó previamente, de acuerdo con la zonificación por clústeres (Zonas 1, 2, 3 y 4), que agrupa municipios según diversas características de demanda, densidad, condiciones geográficas e infraestructura desplegada.

Adicionalmente, y teniendo en cuenta el comentario de **TELEFÓNICA**, el modelo contempla el reemplazo de infraestructura 2G por infraestructura 4G al comienzo del período regulatorio y una expansión progresiva de la red 4G los primeros años, incorporando los sobrecostos asociados a estaciones base, transmisión y adecuaciones técnicas que este proceso implica. En este sentido, la tecnología 4G no es tratada como una red estática ni residual, sino como una tecnología en crecimiento durante los primeros años del horizonte de análisis.

El Modelo considera tres tecnologías móviles (3G, 4G y 5G). De estas, 3G se encuentra en fase de madurez y declive progresivo; 4G continúa creciendo hasta aproximadamente el tercer año del periodo proyectado, especialmente para soportar expansión de cobertura; y 5G se despliega gradualmente en zonas de mayor densidad de tráfico, donde resulta más eficiente desde el punto de vista de capacidad. Así, 4G coexiste y cumple un rol relevante tanto en ampliación de cobertura como en la transición tecnológica.

Frente al comentario de **PTC** según el cual el manual del modelo indica que los precios unitarios corresponden al año 2024 y que no se considera explícitamente la erosión de precios de los equipos durante el horizonte de modelación, la CRC precisa lo siguiente:

En primer lugar, los costos unitarios incorporados en el modelo corresponden al año base 2024, lo cual es consistente con la metodología de reposición eficiente a una fecha de referencia. Estos valores no responden a listas teóricas de precios, sino al promedio de la información efectivamente reportada por los operadores durante la etapa de consulta, depurada y tratada de manera confidencial.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 36 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

El mecanismo utilizado para construir dichos precios unitarios, preservando la confidencialidad de la información individual, fue el siguiente:

1. Se definió una estructura base de costos por partes y piezas para cada tipo de elemento de red (por ejemplo, equipamiento de estaciones base, equipamiento en sitios, nodos CORE, entre otros).
2. A partir de esta desagregación se establecieron proporciones de costo por funcionalidad dentro de cada elemento (por ejemplo, banda base, unidades de radio, módulos de expansión, *upgrades*, etc.), lo que permitió identificar la composición económica de cada activo.
3. Posteriormente, los costos fueron escalados para alcanzar valores promedio representativos del mercado mediante la aplicación de factores de descuento y factores de proporcionalidad, lo que permitió adaptar los costos a distintas tecnologías manteniendo coherencia estructural²⁸.

En este contexto, y en atención al comentario de **PTC** respecto a la mención de marcas específicas de equipos en el modelo de costos, así como a la necesidad de ajustar los costos unitarios y los porcentajes asociados a mantenimiento, la CRC aclara que las referencias a marcas o de equipos incluidas en el Modelo tienen un carácter estrictamente ilustrativo y no implican en ningún caso la selección o preferencia por un proveedor específico.

Por el contrario, la metodología empleada en la construcción del Modelo buscó precisamente desarrollar elementos de red genéricos y representativos del mercado colombiano, a partir de la información reportada por los operadores durante el proceso de consulta. De esta manera, las referencias técnicas utilizadas cumplen únicamente una función de apoyo para ilustrar configuraciones tecnológicas típicas, sin que ello suponga la adopción de un fabricante particular ni condiciona los valores de costos unitarios considerados en el Modelo.

En cuanto a la supuesta ausencia de erosión de precios durante el horizonte de modelación, es importante señalar que el Modelo se estructura sobre un año base común y aplica los mecanismos de actualización e indexación definidos metodológicamente. La incorporación explícita de trayectorias decrecientes de precios tecnológicos no es un supuesto automático ni uniforme para todos los componentes de red, dado que en la práctica los precios efectivos dependen de múltiples factores como condiciones de negociación, volúmenes, tipo de despliegue y evolución tecnológica específica. En consecuencia, la utilización de precios promedio observados a la fecha base permite reflejar condiciones reales de mercado, evitando introducir supuestos prospectivos que podrían generar mayor incertidumbre en la estimación.

²⁸ Por ejemplo, si una estación base LTE trisectorial multibanda presenta un costo promedio de **USD 47.000** según la información reportada por los operadores, mientras que la lista de precios de referencia indica un valor de **USD 120.000**, se aplica un **factor de ajuste equivalente a un descuento aproximado del 61%** sobre los precios de lista. Este ajuste se realiza de manera proporcional para cada uno de los componentes de la estación base. Así, si por ejemplo una banda base tiene un precio de lista de **USD 12.000** (equivalente al 10% del costo total de la configuración), en el modelo su valor ajustado sería de aproximadamente **USD 4.700**, manteniendo la proporcionalidad relativa de los costos dentro de la estructura del equipamiento.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 37 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

En relación con el comentario de **PTC** según el cual dispone de precios unitarios inferiores a los considerados en el Modelo, los cuales fueron presentados con posterioridad a la etapa formal de solicitud de información de la CRC, es necesario realizar las siguientes precisiones. En primer lugar, la CRC considera que las comparaciones directas entre las tablas base del Modelo de costos y los valores presentados posteriormente en los comentarios a la propuesta regulatoria no resultan metodológicamente consistentes. El Modelo de costos fue construido con base en la información reportada por los operadores dentro del proceso formal de requerimiento de información, aplicando criterios homogéneos de depuración, promediación y escalamiento, tal como se explicó previamente. En consecuencia, incorporar o contrastar selectivamente información presentada fuera de dicha etapa afecta la trazabilidad y comparabilidad del ejercicio.

Ahora bien, en la hoja «Sal.Red» del modelo se presentan los resultados consolidados del nivel de inversión por estación base, sitio y núcleo (CORE), luego de aplicar los factores de proporcionalidad, descuentos y escalamiento tecnológico correspondientes. Estos resúmenes reflejan el costo final eficiente por elemento de red, no simplemente costos unitarios aislados.

De la revisión de dichos resultados se observa que el nivel de inversión promedio por sitio considerado en el Modelo es incluso inferior al valor planteado por **PTC** una vez aplicados sus propios descuentos. Asimismo, la evolución de los costos a lo largo del horizonte de modelación presenta una tendencia decreciente significativa para las tecnologías legadas, consistente con la dinámica de sustitución tecnológica incorporada en el modelo.

En todo caso, la revisión adelantada evidenció que los costos incorporados para el núcleo (CORE), si bien fueron construidos a partir de la información reportada oportunamente por los operadores dentro del proceso de consulta, podrían resultar superiores frente a otras referencias de mercado. Con el fin de fortalecer la robustez del ejercicio, la CRC contrastó dichos valores con fuentes adicionales de información técnica y económica, verificando la consistencia de los supuestos inicialmente adoptados.

Como resultado de este análisis se identificaron elementos que justificaban una reducción respecto de los costos originalmente propuestos. En consecuencia, se ajustaron los valores asociados al CORE en el Modelo y se ejecutó nuevamente, asegurando que el impacto de esta modificación quedara reflejado de manera integral y coherente en los resultados finales.

Frente al comentario de **TELEFÓNICA** según el cual el Modelo presentaría una desconexión frente a la realidad macroeconómica del sector, derivada del desacople entre la moneda en que se realizan las inversiones y aquella en que se perciben los ingresos, la CRC considera que dicha afirmación es imprecisa. El Modelo reconoce explícitamente que una parte significativa de las inversiones en infraestructura de telecomunicaciones, particularmente los equipos de red de acceso (RAN), transporte y núcleo (CORE), se cotizan y adquieren en dólares estadounidenses.

En este sentido, dentro del Modelo se incluye la conversión de estos valores a pesos colombianos utilizando la Tasa Representativa del Mercado (TRM), de manera que los costos de inversión reflejen

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 38 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

adecuadamente la naturaleza dolarizada de estos insumos. Ahora bien, con el fin de que este parámetro macroeconómico se ajuste de mejor manera al periodo en el que fue recolectada la información de costos utilizada en el Modelo, la CRC actualizó la TRM empleada al promedio observado durante el año 2024 y procedió a ejecutar nuevamente el Modelo con el propósito de reflejar de manera consistente este ajuste en los resultados finales.

Frente a los comentarios presentados por **CLARO**, en los cuales se afirma que las proyecciones utilizadas en el Modelo de Empresa Eficiente para dimensionar el número de abonados móviles y el tráfico de datos se encuentran sobredimensionadas, en razón a que el periodo histórico empleado sería excesivamente amplio e incorporaría eventos puntuales como el inicio del despliegue de 4G, la pandemia del COVID-19 y ajustes en la metodología de reporte de tráfico, entre otros, la CRC considera pertinente precisar la forma en que dichas proyecciones son construidas dentro del Modelo.

En este sentido, la demanda de servicios móviles de la empresa eficiente para el periodo 2025 parte de las proyecciones de demanda de mercado de los servicios provistos por los operadores móviles presentes en el mercado con corte a diciembre de 2025. A partir de estas proyecciones de mercado, el Modelo adopta de manera paramétrica la participación de mercado de la empresa eficiente, lo que permite estimar la demanda de los distintos servicios durante el periodo de análisis. Este ejercicio se fundamenta en dos fuentes principales:

- (i) Proyecciones de demanda de mercado de los servicios provistos por los PRSTM, presentadas de la hoja «Proyección» del modelo, mediante la estimación de funciones de pronóstico estadístico de orden lineal que calculan valores futuros con base en valores históricos observados, utilizando un algoritmo de suavizamiento exponencial triple (Exponential Triple Smoothing – ETS–).
- (ii) Proyecciones de demanda de mercado de los servicios provistos obtenida de fuentes externas al Modelo. Estas proyecciones econométricas se basan en modelos de estimación estadística: SARIMA, VAR y VECM.

Para la actualización de las proyecciones de los servicios móviles del mercado para el periodo 2021-2025, el Modelo incorpora las series históricas de información pública disponible y reportada por los PRSTM²⁹, correspondientes al periodo comprendido entre enero de 2012 y diciembre de 2025, asociadas a las principales variables de demanda, entre ellas: número de abonados por categoría (demanda y pospago), tráfico de voz por categorías, tráfico de mensajería corta (SMS) y tráfico de datos móviles por categorías.

Es de aclarar que la variación referida por **CLARO** de los datos móviles del año 2022 debido al cambio de reporte de este operador no afecta de manera significativa las predicciones del Modelo. Esto se comprobó mediante la inclusión de series suavizadas para este operador sin que esto afectará los resultados del Modelo. Este comportamiento obedece a que las predicciones incorporan la tendencia de

²⁹ Abonados de Voz Pospago, Abonados de Voz Prepago, Abonados de Datos por Suscripción, Abonados de Datos por Demanda disponibles en la sección Datos- Mercado TIC de la herramienta web Postada. https://www.postdata.gov.co/search?s=&f%5B0%5D=content_type%3Adataset.dataset&f%5B1%5D=topic%3A17

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 39 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

crecimiento y no se ven afectadas de manera significativa por picos atípicos en la serie como lo es el crecimiento de la serie evidenciado en 2022, considerando que los patrones de crecimiento entre los demás periodos son relativamente estables.

En términos metodológicos, la estimación de los tráficos de voz y datos se realiza a partir del cálculo de tasas de uso o tráfico unitario mensual por abonado, cuyo comportamiento histórico es modelado y posteriormente proyectado para el periodo de análisis, en este caso el quinquenio comprendido entre 2025 y 2030.

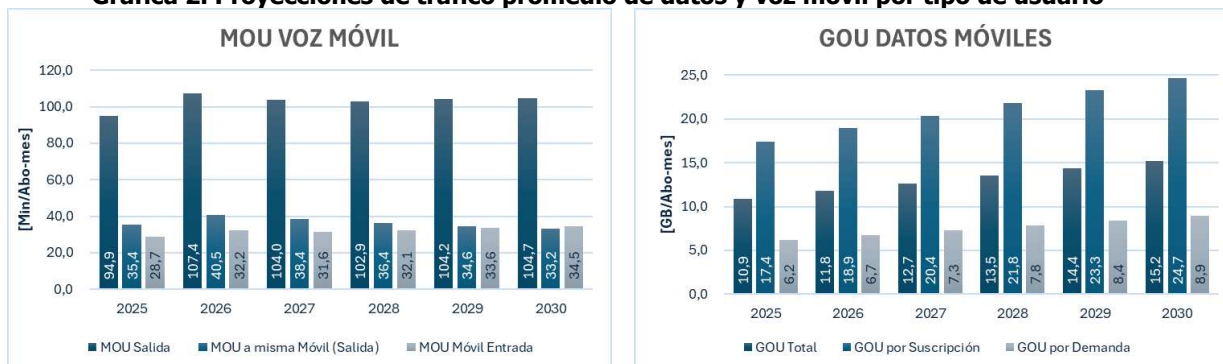
La metodología utilizada para la estimación de los tráficos de voz y datos en el Modelo de Empresa Eficiente Móvil se fundamenta en la modelación estadística independiente de las distintas series proyectadas (23 en total), lo cual permite capturar de manera diferenciada la dinámica propia de cada variable relevante del mercado. Este enfoque evita imponer supuestos homogéneos sobre variables que presentan trayectorias estructurales distintas y permite que cada serie refleje sus patrones históricos de crecimiento, madurez tecnológica y cambios en los hábitos de consumo.

Adicionalmente, el uso de técnicas de pronóstico basadas en el reconocimiento de patrones históricos y en métodos de suavizamiento estadístico permite mitigar la incidencia de comportamientos atípicos o choques transitorios que no responden a tendencias estructurales de largo plazo. En este sentido, la exclusión discrecional de observaciones asociadas a eventos particulares, como el periodo de pandemia por COVID-19, no necesariamente mejora la capacidad predictiva del Modelo, dado que dichos eventos forman parte de la trayectoria real del mercado y son tratados metodológicamente mediante los mecanismos de suavizamiento y ajuste estadístico incorporados en las estimaciones.

Por lo anterior, la CRC no considera necesario acoger el comentario de **CLARO** relativo a reducir el periodo histórico utilizado para las proyecciones con el fin de excluir eventos atípicos, como la pandemia por COVID-19 o el cambio en la metodología de medición. Esto, dado que este tipo de eventos son adecuadamente gestionados mediante la técnica de pronóstico empleada en el Modelo, la cual permite capturar la tendencia subyacente de la serie sin que observaciones puntuales distorsionen los resultados de las proyecciones.

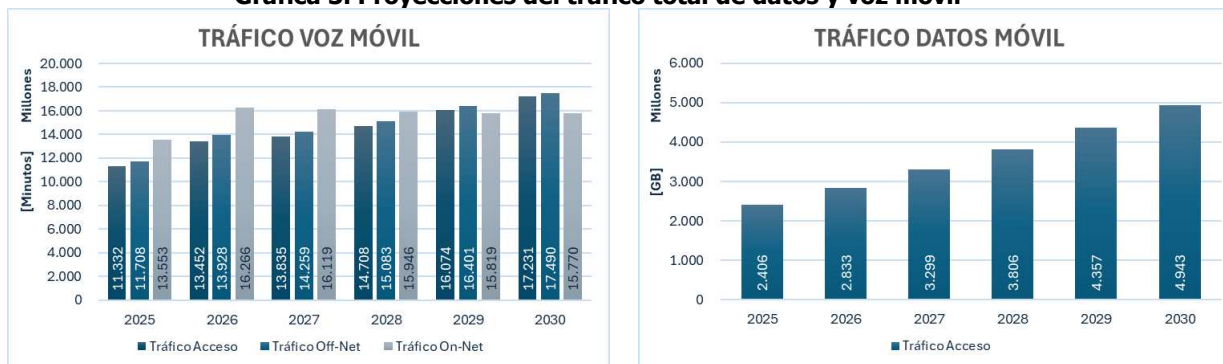
En este sentido, al analizar las proyecciones de voz y datos móviles obtenidas mediante el método de pronóstico ETS (Gráfica 2), incorporado en el «Modelo de Costos de Empresa Eficiente Móvil 2025», se observa un aumento de los consumos unitarios a tasas decrecientes, destacándose el consumo promedio de datos, que se proyecta crecer 1,4 veces frente al nivel actual hasta alcanzar 15,2 GB por usuario al final del horizonte. No obstante, esta estimación resulta conservadora frente a la información publicada en Postdata, según la cual, el consumo promedio de datos móviles a septiembre de 2025 fue de 12,0 GB promedio por abonado al mes, cifra 14,1% superior a la prevista por el Modelo para el cierre de 2025, lo que sugiere una subestimación de la dinámica reciente del consumo de datos móviles.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 40 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

Gráfica 2. Proyecciones de tráfico promedio de datos y voz móvil por tipo de usuario

Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones incorporadas en el modelo de empresa eficiente móvil 2025.

Al observar la proyección del tráfico total de datos (Gráfica 3), estas estiman un aumento de 2,1 veces el volumen anual de datos en las redes móviles en el último año del periodo respecto de lo proyectado para 2025, con una tasa de crecimiento anual promedio cercana al 13%. Este resultado es consistente con las proyecciones de consumo por usuario, en la medida en que el incremento del tráfico total responde tanto al aumento del consumo unitario de datos como al crecimiento del número de abonados, lo que evidencia coherencia interna en las dinámicas de demanda incorporadas en el Modelo.

Gráfica 3. Proyecciones del tráfico total de datos y voz móvil

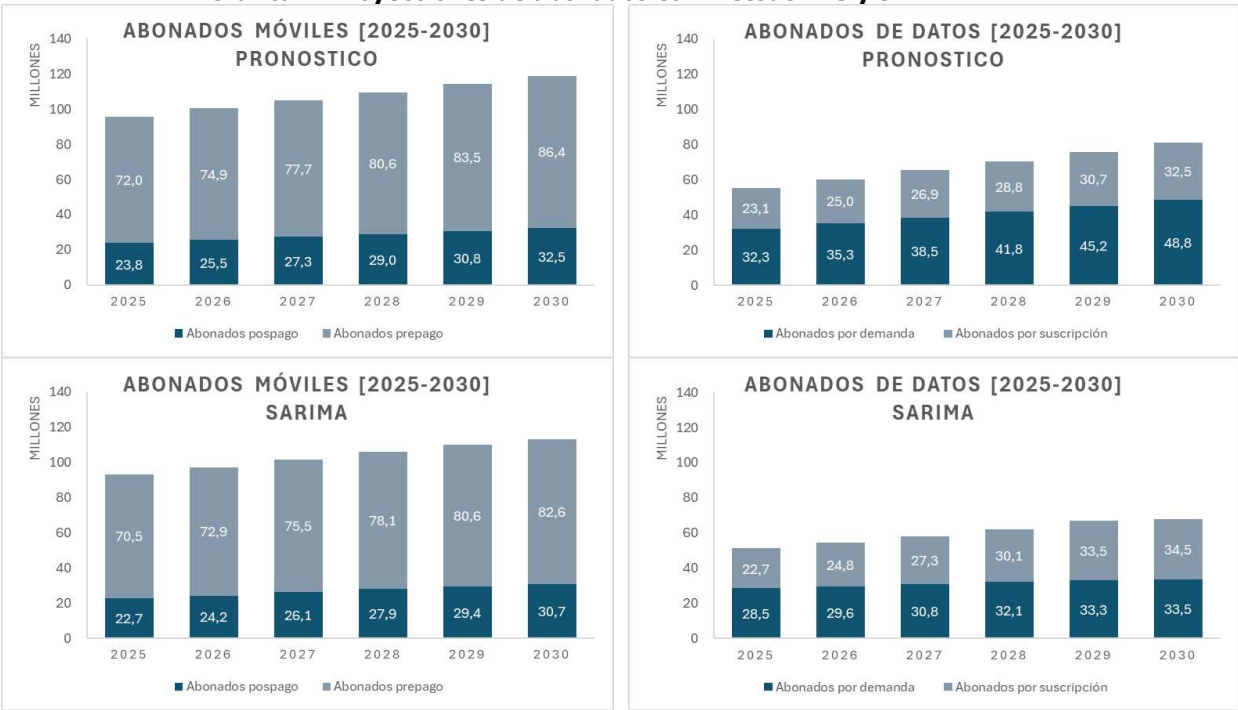
Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones incorporadas en el modelo de empresa eficiente móvil 2025.

Por lo anterior, la CRC considera que los planteamientos realizados por **CLARO**, en cuanto a que la metodología y las proyecciones de tráfico para el periodo 2025–2030 del Modelo de costos presentan resultados distorsionados, no resultan adecuados ni precisos. Por el contrario, conforme a lo expuesto, los tráficos proyectados de voz y datos generados por los abonados, al tercer trimestre del primer año de proyección (2025), evidencian consistencia con las estimaciones desarrolladas y, en algunos casos, incluso muestran variables levemente subestimadas.

En este contexto, la CRC no acoge la propuesta presentada por **CLARO** de reducir de manera generalizada en un 7,4 % las proyecciones de tráfico de datos móviles. Lo anterior, en la medida en que dicha reducción no se sustenta en una revisión metodológica de los determinantes del tráfico incorporados en el modelo. En particular, el tráfico total proyectado resulta de la interacción entre el número de abonados y el consumo unitario de servicios por usuario, variables que son estimadas y proyectadas de manera independiente mediante técnicas estadísticas. En consecuencia, cualquier ajuste en la proyección del número de abonados, como el que se analiza más adelante, se refleja automáticamente en el volumen total de tráfico proyectado, manteniendo la coherencia interna del Modelo.

Ahora bien, al analizar las proyecciones de abonados móviles y compararlas con diferentes aproximaciones metodológicas para su cálculo (PRONÓSTICO ETS, SARIMA), se obtienen los siguientes resultados:

Gráfica 4. Proyecciones de abonados con método ETS y SARIMA



Fuente: Elaboración propia a partir de las proyecciones incorporadas en el modelo de empresa eficiente móvil 2025.

Como se observa, al analizar las proyecciones resultantes en términos de penetración del servicio móvil, se observa que las estimaciones obtenidas mediante el método SARIMA conducen a una senda de crecimiento más consistente con el grado de madurez que presenta actualmente el mercado colombiano. En particular, el ajuste realizado por este método incorpora de manera más adecuada la

desaceleración progresiva en la incorporación de nuevos abonados, fenómeno esperado en mercados donde la penetración ya alcanza niveles elevados y el crecimiento futuro se explica principalmente por la dinámica demográfica, la rotación de usuarios y la migración entre modalidades de contratación, más que por la expansión acelerada de la base total de suscriptores.

En este sentido, la trayectoria proyectada mediante SARIMA refleja un proceso de convergencia hacia niveles de penetración más estables, lo cual resulta coherente con la evolución reciente del mercado móvil en Colombia. Adicionalmente, en el caso específico de los abonados de datos móviles, las estimaciones capturan de manera más realista la continuidad del proceso de migración de usuarios hacia planes de datos y el aumento sostenido en la adopción de servicios de móviles, sin sobreestimar el ritmo de crecimiento en los últimos años del horizonte de proyección.

A la luz de los resultados expuestos y en atención a los comentarios presentados por **CLARO**, las proyecciones de abonados móviles y de datos móviles del modelo son ajustadas con base en las estimaciones obtenidas mediante el método SARIMA, al considerar que proporcionan una representación más razonable de la evolución esperada del número de abonados y de la penetración del servicio en el país.

Frente a la recomendación de **PTC** orientada a reforzar la auditabilidad del modelo mediante la publicación de anexos técnicos completos y de los insumos necesarios para replicar los resultados, la CRC precisa que el «Modelo de Costos Empresa Eficiente Móvil 2025» fue publicado junto con los archivos, manuales y anexos técnicos necesarios para permitir su revisión y replicación por parte de los agentes interesados.

En particular, dentro del proceso de consulta se pusieron a disposición de los interesados el Modelo completo, su manual metodológico y los distintos anexos técnicos que describen los parámetros y criterios utilizados para la estimación de la demanda, el dimensionamiento de red y la determinación de los costos eficientes. Estos insumos permiten que los agentes puedan revisar, auditar y ejecutar el Modelo de manera independiente, así como analizar la consistencia entre los supuestos metodológicos, el documento soporte y los resultados obtenidos.

En conclusión, a partir del análisis de los comentarios recibidos durante el proceso de participación, la CRC identificó algunos elementos del «Modelo de Costos Empresa Eficiente Móvil 2025» susceptibles de ajuste con el fin de fortalecer la consistencia técnica y la robustez de los resultados. En particular, se incorporaron ajustes en las proyecciones de abonados móviles, se actualizaron los valores asociados al costo del espectro radioeléctrico, se ajustó la Tasa Representativa del Mercado (TRM) utilizada para la conversión de los costos expresados en dólares y se revisaron los costos correspondientes al núcleo de red (CORE), con base en la verificación de información adicional de mercado. Con estas modificaciones se procedió a ejecutar nuevamente el Modelo, de manera que los valores resultantes reflejaran de forma integral dichos ajustes.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 43 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

Finalmente, se menciona que la CRC valora la rigurosidad técnica y el espíritu constructivo evidenciado en varios de los comentarios recibidos durante el proceso de consulta, particularmente aquellos que incluyeron ejercicios de análisis cuantitativo y revisión detallada de los supuestos del Modelo. Este tipo de aportes contribuye de manera significativa a fortalecer la calidad del análisis regulatorio y a enriquecer la discusión técnica en el sector. En este sentido, la Comisión invita a los distintos agentes a continuar participando activamente en los procesos regulatorios mediante la presentación de análisis técnicos y evidencia cuantitativa que permitan elevar el nivel de la discusión y mejorar el diseño de las medidas regulatorias.

El Modelo con los ajustes mencionados será nuevamente publicado junto a este documento.

4 Comentarios sobre el WACC

TELEFÓNICA

Indica que la estimación del Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC) en 11,57% resulta insuficiente y técnicamente inconsistente con el perfil de riesgo real que enfrenta la industria de telecomunicaciones en Colombia, excluyendo al operador dominante. En este contexto, indica que es necesario tener mayor claridad respecto de los métodos de agregación utilizados para la construcción de los parámetros sectoriales, en particular, aquellos cuya fuente se indica como «Cálculo a partir del valor en libros de las empresas del sector». Agrega que, si bien el Anexo 1 tiene como objetivo la estimación de un WACC de carácter sectorial, presenta una ambigüedad metodológica al combinar parámetros financieros calculados a nivel de empresa sin explicitar los mecanismos de agregación empleados ni los criterios para su aplicación. Esta falta de claridad resulta especialmente relevante en un mercado altamente concentrado, en la medida en que el uso de promedios sectoriales puede afectar la representatividad del WACC para operadores con condiciones de financiamiento y perfiles de riesgo distintos a los del agente dominante.

Señala que, como resultado, el Modelo asume un costo de la deuda optimizado, propio de empresas con grado de inversión y balances saneados, desconociendo que la operación deficitaria de la mayoría de los agentes ha forzado un apalancamiento agresivo para sostener las inversiones en infraestructura.

Plantea que esta realidad financiera implica que los demás operadores deben pagar un *spread* crediticio significativamente mayor al modelado por la CRC para acceder a financiamiento, configurando un escenario de dificultad financiera o «financial distress». Al respecto, indica que la teoría económica y financiera establece que, en industrias con altos niveles de apalancamiento y volatilidad en los flujos de caja, el costo del capital debe incorporar una prima de riesgo que remunere la mayor probabilidad de impago y la erosión del patrimonio. Ante estos comentarios solicita que se revise el cálculo del WACC, incorporando primas de riesgo por asimetría competitiva y dificultad financiera.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 44 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

TIGO

Plantea que el cálculo del WACC es el centro del Modelo de remuneración de las redes. Si el WACC está subestimado, la tarifa regulada no alcanza a cubrir el costo real de mantener la infraestructura. En el análisis de la CRC, este indicador se reduce de 12,53% a 11,57%, es decir en 0,96 puntos porcentuales, entre 2021 y 2025, lo que considera que no refleja la realidad del sector, razón por la cual solicita a la CRC reevaluar los siguientes puntos:

Riesgo País Inadecuado: Usa el EMBI (deuda soberana) en lugar del riesgo real del sector privado, ignorando la pérdida del grado de inversión de Colombia. En un contexto donde Colombia ha perdido grado de inversión por parte de varias calificadoras, usar un 2,75% es excesivamente optimista. Los seguros de impago (CDS) y las tasas de interés reales para el sector corporativo en Colombia sugieren que el riesgo para un inversionista privado es mucho más alto que el del Estado.

Beta Desactualizado: Emplea un Beta (0,62) basado en datos de Damodaran de mercados globales que no refleja la guerra de precios y la volatilidad del mercado local. El sector de telecomunicaciones en Colombia es mucho más volátil y riesgoso que el promedio global. Al usar un promedio general, se ignora la guerra de precios local y la inestabilidad regulatoria.

Tasas de Referencia «Contaminadas»: El modelo usa promedios de bonos del Tesoro de EE.UU. a 10 años con un valor promedio (2015-2024), lo que implica que este promedio está afectado por tasas cero de la pandemia, ignorando que las tasas actuales superan el 4%.

Paradoja del Costo de Deuda: Calcula el costo basándose en empresas en crisis, resultando en una tasa que no permite a una empresa sana financiar nuevas redes. el costo de la deuda (Kd) se calcula con base en una muestra de 6 operadores en Colombia. Es necesario, tener en cuenta que algunos de esos operadores están en procesos de reorganización o tienen calificaciones crediticias degradadas.

Finalmente, indica que el WACC propuesto por la CRC del 11,57% es una «tasa de estancamiento», en donde el retorno sobre la inversión es tan estrecho que cualquier operador racional preferirá dejar de invertir en infraestructura propia (build) y limitarse a rentar la infraestructura de terceros (buy). Por lo expuesto anteriormente, considera importante que dicho indicador sea revisado.

Respuesta CRC:

La estimación del WACC se realizó con base en la misma metodología empleada en el año 2021, y considerando las mejores prácticas financieras, así como la información sectorial disponible. Por ejemplo, la utilización del modelo CAPM (*Capital Asset Pricing Model*) para el cálculo del costo del patrimonio es una metodología ampliamente utilizada en la práctica internacional y en la literatura

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 45 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

académica³⁰. Igualmente sucede con el costo de la deuda el cual se estima con base en las particularidades del mercado sectorial colombiano a partir del valor en libros de las empresas del sector.

En particular, para la estimación del costo de la deuda, como se describe en el Anexo 1 de la propuesta regulatoria publicada por la CRC, se estima el valor agregado de los gastos financieros de los operadores³¹ a partir de los Estados de Pérdidas y Ganancias, así como el valor agregado de la deuda que genera intereses a partir del Balance General. Es decir, no se presenta ninguna «ambigüedad metodológica» como lo menciona **TELEFÓNICA** dado que es claro del texto que, al no mencionar ningún mecanismo específico de agregación, como es usual, en la práctica se entiende que la agregación es directa y sin ponderaciones.

Ahora bien, la Comisión dentro del análisis realizado consideró diferentes escenarios para la estimación del WACC, incluyendo promedios ponderados por usuarios e ingresos de los operadores que prestan servicios a nivel minorista únicamente dado que no es posible incluir en la ponderación los operadores a nivel mayorista por cuanto no tienen usuarios minoristas. En dicho análisis, a diferencia de lo sugerido por **TELEFÓNICA**, la concentración del mercado no afecta «la representatividad del WACC para operadores con condiciones de financiamiento y perfiles de riesgo distintos a los del agente dominante». De hecho, al ponderar por usuarios, el WACC se incrementa en 0,04 puntos porcentuales, y al ponderar por ingresos, el incremento es de 0,08 puntos porcentuales. Es decir, los incrementos en el WACC ponderando por usuarios e ingresos corresponde a un 0,34% y 0,72%, respectivamente, del valor estimado 11,57%.

La decisión de mantener el valor del 11,57% corresponde al objetivo de unificar el WACC en un solo valor sectorial que considere no solamente la convergencia fijo y móvil, sino que también incluya servicios minoristas y mayoristas. Esta unificación es posible en la medida en que la variación del WACC es mínima y no representativa, luego no se justifica mantener diferentes WACC para cada una.

Por otra parte, justamente al incluir empresas del sector, contrario a lo que menciona **TELEFÓNICA**, sí se está considerando la operación y el estado financiero de todos los agentes relevantes del sector. De hecho, de la información reportada por los PRSTM en el marco del modelo de separación contable no se concluye que los demás operadores, diferentes al operador de mayor tamaño, difieran considerablemente en el costo de la deuda, como lo da a entender **TELEFÓNICA** en sus comentarios. De acuerdo con la información reportada, el costo de la deuda por operador se encuentra en un rango entre 5% y 11%, siendo el costo del operador de mayor tamaño cercano al promedio en dicho rango.

Respecto a la realidad financiera de los «demás operadores» mencionada por **TELEFÓNICA**, quien señala que estos operadores deben pagar un *spread* crediticio significativamente mayor, es importante aclarar que la estimación del WACC realizado por la Comisión debe ser representativo de todos los agentes del sector y no de un subgrupo de operadores. Adicionalmente, la estimación del WACC tuvo

³⁰ CRC. *Documento soporte: Esquemas de Remuneración Mayorista de Redes Móviles*, pp. 74-75.

³¹ Colombia Telecomunicaciones SA ESP BIC, Comunicación Celular SA, Colombia Móvil SA ESP, UNE EPM Telecomunicaciones SA, ETB, e Internexa SA.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 46 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

en cuenta la realidad el mercado colombiano, por ejemplo, el riesgo país se elaboró considerando el *spread* de los títulos locales en relación con la tasa libre de riesgo, e incluso, el cálculo de otras variables con menos información disponible, como el caso de los betas, se realizó en línea con la práctica internacional y los escenarios académicos y corporativos, re-apalancando el beta de las compañías de telecomunicaciones en mercados emergentes con la estructura de financiamiento específica de las compañías del sector en Colombia. Por lo tanto, de acuerdo con las prácticas internacionales y académicas, la estimación del WACC sí considera la realidad del sector en Colombia.

En relación con los comentarios realizados por **TIGO**, es importante precisar que el valor de beta más actualizado, disponible al momento de realizar las estimaciones, correspondía a 0,62 con corte a enero de 2025. Adicionalmente, la metodología establece de manera expresa que dicho parámetro debe ser re-apalancado con el fin de reflejar la estructura financiera característica del sector de telecomunicaciones en Colombia, conforme a las prácticas comúnmente adoptadas en la literatura académica y en la regulación internacional. En consecuencia, el valor final del beta utilizado en el Modelo no se basa exclusivamente en información de mercados globales, como lo sugiere el comentario de **TIGO**.

Con relación al valor promedio de los bonos del tesoro de Estados Unidos, durante los años 2015-2024, incluyendo los años de pandemia, es importante resaltar que el WACC, al ser una estimación que se utiliza no solo en la actualidad, sino que se seguirá utilizando en años posteriores, debe considerar un periodo de tiempo más allá de la coyuntura actual. De hecho, precisamente el cálculo se realiza de manera que se tengan en cuenta las tendencias y valores históricos, más que los datos atípicos que se puedan presentar en un momento puntual. Por ello se estimaron promedios históricos a 10 años en la mayoría de los casos, incluyendo la tasa libre de riesgo; esto, de nuevo, en línea con las mejores prácticas internacionales para este tipo de modelos.

Por otra parte, para la estimación del costo de la deuda no se incluyeron operadores que se encontraban en reorganización, tal como lo sugiere **TIGO**, y la calificación crediticia de los operadores incluidos en la muestra para la estimación del WACC no corresponde a una calificación degradada, como lo sugiere dicho operador. Por último, con relación al comentario sobre el uso del EMBI en lugar de seguros de impago (CDS) para la estimación de riesgo país, es importante mencionar que la tasa de CDS para el mismo periodo del EMBI es del 2,60%, aun menor que la EMBI utilizada del 2,75%.

Finalmente, resulta pertinente mencionar que, en la información reportada por **TELEFÓNICA** y **TIGO** para el modelo de separación contable de la Comisión, el WACC propio para los últimos ocho años de estos operadores es cercano al calculado por la CRC. Esto confirma que el WACC estimado por la Comisión representa la realidad del mercado y los operadores en Colombia.

Por las razones expuestas en respuesta a los comentarios recibidos, la Comisión mantiene la estimación del WACC sectorial en el valor de 11,57%.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 47 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

5 Comentarios sobre las medidas propuestas

5.1 Sobre la temática de terminación de llamadas

CLARO

En relación con esta temática este proveedor manifiesta que la CRC plantea unas reducciones muy fuertes de cargos de acceso de voz y SMS, lo que, desde su óptica, inevitablemente tendrá efectos desproporcionados en la sostenibilidad financiera del sector. Específicamente, señala que la reducción tan pronunciada del cargo de terminación para voz y SMS previsiblemente generará un aumento sustancial de la demanda, lo cual aumentará el tráfico y exigirá a los PRST la ampliación de la capacidad actual de los equipos y de la infraestructura, con la dificultad adicional de que ese mayor tráfico va a remunerarse a un valor irrisorio y cercano a cero, con lo cual no se podrán recuperar las inversiones que deben hacer los operadores.

Sobre este punto indica que todo ajuste normativo requiere de un tiempo para que los PRST destinatarios de la norma se adecúen y que, en un sector intensivo en inversión, se debe procurar que las afectaciones a los ingresos de los operadores sean graduales. En este sentido, opina que lo adecuado sería establecer la reducción de cargos regulados de remuneración de manera escalonada, en un periodo de cinco años, de tal forma que el impacto sobre los receptores de tráfico no sea tan abrupto y se mitiguen los traumatismos en los operadores, lo que se vuelve más urgente en un contexto como el actual de grandes requerimientos de inversión por la necesidad de ampliar la cobertura de servicios de comunicaciones y por la actualización tecnológica en curso (5G, fibra óptica, etc). Manifiesta que no tiene sentido que el Modelo de costos se proyecte a 5 años³² y, a pesar de esto, se pretenda establecer una reducción súbita del valor regulado de cargo de acceso de interconexión para voz y SMS.

Sobre este punto indica, además, que una senda de reducción de cargos de acceso de 5 años sería concordante con las actuaciones previas de la CRC, en relación con lo cual hace un recuento de varios procesos de revisión de tarifas mayoristas adelantados por el regulador.

Para completar este punto, señala que no solo basta con que la reducción de los cargos de terminación se haga en un periodo de 5 años, sino que considera que el inicio de esa senda de reducción debe aplazarse, para que comience el 1 de enero de 2027 (el proyecto plantea que la súbita reducción entre a regir el 1 de abril de 2026), teniendo en cuenta que hace menos de un año, por medio de la Resolución CRC 7753 de 2025, la CRC implementó modificaciones sustanciales a la regulación de la remuneración móvil que han representado reducciones sustanciales en los ingresos para los receptores netos de tráfico.

³² Documento Soporte. pág. 76.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 48 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

Con relación a la aplicación del esquema *Sender Keeps All* (SKA), actualmente vigente para la remuneración de redes móviles, ajustado por la Resolución CRC 7753 de 2025 en atención al Precedente Judicial del Consejo de Estado del 21 de noviembre de 2024, no permite una adecuada remuneración de las redes del PRST que provee acceso, dado que, en caso de desbalances significativos de tráfico (es decir, cuando la relación de tráfico entrante saliente entre dos operadores se encuentre por fuera del rango 45%/55%), únicamente se remunera el tráfico que exceda dicho umbral al valor del cargo de acceso establecido en numeral 4.3.2.8.1. del artículo 4.3.2.8. de la Resolución CRC 5050 de 2016.

Señala que, en su opinión, la norma vigente relativa a la aplicación del esquema *Bill & Keep* (la cual no se modifica por el proyecto regulatorio) carece de sentido, dado que, en la realidad, si se encuentra que en una relación bilateral hay un desbalance significativo, esto significa que toda la relación entre los operadores está desbalanceada, y no solo una pequeña porción, razón por la cual todo el tráfico entre los operadores debe ser remunerado al valor del cargo de acceso. En este sentido, se debería ajustar el esquema de remuneración móvil tal como lo planteó la CRC para redes fijas, consistente en que, si una relación está desbalanceada, se paga todo el tráfico.

Por tal razón, plantea su desacuerdo con lo manifestado por la CRC, en cuanto a que los esquemas de remuneración de redes fijas y móviles no pueden equipararse porque en redes fijas hay mayor concentración de tráfico, menor tráfico total que en redes móviles, así como desbalances cercanos al 20% (mientras que en móvil los desbalances se suelen ubicar dentro del umbral), lo que justifica, según el regulador, que solo en las redes fijas se compense todo el desbalance. En esa línea manifiesta que el argumento de la CRC carece de sentido pues los esquemas de remuneración tanto de redes fijas como de redes móviles deben atender el precedente judicial del Consejo de Estado y, siendo un único precedente, no debería derivar en múltiples esquemas disímiles; además, señala que en un sector cada vez más convergente, los esquemas de remuneración mayorista deben igualmente ser convergentes.

Para cerrar este punto, expresa que es muy importante que se ajuste la regulación y la aplicabilidad del esquema *Bill & Keep* para que las relaciones de tráfico desbalanceadas se paguen en su totalidad, pues de lo contrario se genera una situación en la cual un operador (el receptor neto de tráfico) subsidia a sus competidores, lo que genera desincentivos a invertir y sería abiertamente ilegal al vulnerar el principio de adecuada remuneración de redes.

En cuanto a la metodología de elección de alternativas de cargos de terminación, **CLARO** explica que, al momento de evaluar estas alternativas para la terminación de voz, el regulador indicó que desde hace varios años se han generalizado las ofertas de minutos ilimitados, por lo que para el consumidor es irrelevante el costo de un minuto adicional (al ser marginal y cercano a cero), razón por la cual la CRC encuentra que «las variaciones en el cargo de acceso no generan efectos apreciables en el bienestar de los consumidores a través de los precios.»³³ En consecuencia, explica que la CRC decidió evaluar las alternativas de cargos de terminación de voz móvil con base en un enfoque de minimización de costos³⁴, tras lo cual encuentra que la Alternativa 2 es la que menores costos genera, pues se pagaría un valor

³³ Documento Soporte. pág. 94.

³⁴ Documento Soporte. pág. 95.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 49 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

total menor por cargo de acceso que en las demás, y por lo tanto es la alternativa elegida ya que la considera la «más eficiente al reducir el costo agregado»³⁵ (...).

Sobre este particular **CLARO** considera que hay un grave error conceptual de la CRC en la forma de evaluar las alternativas. Según lo explica en su escrito, esto ocurre porque el objetivo de la regulación no debe ser el de minimización de costos (caso en el cual se elegiría, evidentemente, un esquema *Bill & Keep*), sino que la CRC debería evaluar las alternativas teniendo en cuenta la necesidad de recuperar costos y de remunerar las redes de manera adecuada, como es legalmente obligatorio y resulta necesario para evitar una afectación a los incentivos a la inversión. Así indica que, en este caso, el regulador busca explícitamente que se pague el menor valor posible por cargos de terminación (tanto de voz como de SMS), dejando de lado los objetivos que la Ley 1341 de 2009 le asignan, consistentes en la promoción de la inversión y el incremento del bienestar de los consumidores, y contrariando la regulación de la CAN, que obligatoriamente debe ser cumplida por Colombia al tener carácter prevalente sobre las normas nacionales.³⁶

En relación con la remuneración mayorista de voz por capacidad (E1 y Gibabit Ethernet-GbE), **CLARO** indica que hace extensibles las mismas preocupaciones expresadas para la remuneración en modalidad de uso (minuto), en el sentido en que la CRC debe asegurarse que estos valores regulados en la modalidad por capacidad deben permitir al propietario de la infraestructura recuperar los costos de forma adecuada, lo que incluye el costo de oportunidad y una utilidad razonable, lo cual, advierte, se suma a los reparos metodológicos que tiene este agente frente al Modelo de Costos Empresa Eficiente Móvil 2025 y del método de costeo elegido por la CRC.

Para completar este punto, **CLARO** se refiere a la posible afectación para el servicio de Larga Distancia Internacional (LDI) entrante, en relación con lo cual indica que este servicio se podría ver afectado con un valor tan bajo del cargo de terminación de voz (\$1,14/minuto), según lo señala, toda vez que ese cargo de acceso tan bajo abriría la puerta para que se incremente el negocio de llamadas de *call center* y se aumente el fraude que viene afectando a los usuarios. Además, indica que se podría generar un impacto negativo en las utilidades de los operadores dado que, mientras el cargo de acceso para la terminación se reduce, el mercado internacional viene en alza y se dan casos como el europeo, en donde la regulación obliga que para algunos países (incluido Colombia) se deba pagar un sobre costo de terminación, con lo cual la tarifa promedio del mercado saliente está muy por encima del mercado entrante, situación que podría llevar a la inviabilidad del negocio.

Por lo anterior, solicita a la CRC evaluar los impactos que la norma propuesta tendría sobre la Larga Distancia Internacional (LDI) para evitar que se termine por marchitar un servicio que ya enfrenta la fuerte competencia de los servicios OTT de llamadas.

TELEFÓNICA

³⁵ Documento Soporte. pág. 96.

³⁶ Tribunal de Justicia de la Comunidad Andina-TJCA. Interpretación Prejudicial 735-IP-2018. Disponible en https://www.comunidadandina.org/DocOficialesFiles/Procesos/735IP_2018.pdf

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 50 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

TELEFÓNICA menciona que resulta técnicamente inapropiado y económicamente perjudicial vincular automáticamente la tarifa de terminación de tráfico internacional entrante al tope regulado nacional de 1,14 pesos por minuto. Afirma que el mercado de LDI opera bajo lógicas comerciales globales, regidas por acuerdos bilaterales entre *carriers* internacionales que no responden a la estructura de costos de una red doméstica eficiente, sino a precios de mercado definidos en divisas fuertes.

Prosigue, y explica que, al imponer un techo tarifario local a este tráfico, la regulación colombiana estaría interviniendo artificialmente en un mercado que, por naturaleza, es de competencia internacional. Esta medida no beneficia al usuario colombiano, ya que la reducción en el costo de terminación es capturada por el operador internacional en su margen, sin garantía alguna de traslado al precio final del usuario en el extranjero que origina la llamada.

Asimismo, plantean que «La reducción forzosa de los ingresos por terminación internacional tiene un efecto directo y nocivo sobre la balanza de pagos del sector de telecomunicaciones en Colombia. Los ingresos por LDI entrante representan una fuente legítima de divisas que ayuda a compensar parcialmente la exposición cambiaria de los operadores locales, quienes deben pagar CAPEX y licencias en dólares.»

Ante estos comentarios, **TELEFÓNICA** solicita desvincular la terminación internacional (LDI) del tope nacional, permitiendo la libre negociación o estableciendo un esquema de reciprocidad.

TIGO

Considera que es importante el proceso de actualización de la tarifa de cargo de acceso, sin embargo, advierte que es muy agresiva la variación de la tarifa que en la propuesta cambia de \$4.08 pesos (corrientes de 2025) por minuto a \$1.14 pesos por minuto, lo que corresponde a una disminución del 72%. Para este PRST el cambio es abrupto considerando que la Resolución 7007 de 2022, estableció el último valor de la senda en enero de 2025 a \$3,51 pesos por minuto (\$4.08 actualizados en enero de 2025), lo que evidencia que no se trata de un valor que no haya sido actualizado, o revisado recientemente.

Para **TIGO**, el modelo de la CRC aparentemente «presume para el servicio de Voz una eficiencia tecnológica total, tratando la voz como una aplicación de datos». Señala que, con esta premisa para los servicios de voz, al ser evaluada como paquetes de datos (IP), ya no requeriría de centrales de conmutación de circuitos (MSC) que aún están en uso. De esta forma el costo de producir un minuto de voz se desploma porque utiliza la misma infraestructura que los datos. Adicionalmente, el modelo optimiza el uso del espectro asumiendo que no hay canales «reservados» solo para voz alejando el modelo ideal del modelo real ocasionando pérdida de margen.

Por último, en relación con la alternativa 3 señala que esta implica el retorno al escenario previo a la Resolución CRC 7007 de 2022 desconociendo el desarrollo del proyecto regulatorio que determinó su

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 51 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

expedición; y a los análisis posteriores que se han realizado en cumplimiento del precedente del Consejo de Estado (Sentencia del 21 de noviembre de 2024) frente a la remuneración de la interconexión entre redes móviles, por lo que no la considera viable.

Finalmente, **TIGO** plantea para la terminación de voz la siguiente alternativa: actualizar los cargos de acceso- sin embargo, se deben reevaluar los supuestos y parámetros del Modelo de empresa eficiente ya que las tarifas propuestas por el proyecto no remuneran adecuadamente los costos de red ni el costo de oportunidad. Para lograr una remuneración adecuada, la caída de la tarifa debería ser de máximo un 30% y además debería ser implementada con una senda de reducción de mínimo 4 años, con el objetivo de mitigar efectos nocivos en la inversión.

Respuesta CRC:

5.1.1 Sobre la actualización del cargo de terminación móvil y problemática de remuneración identificada

Para abordar las cuestiones planteadas frente a esta temática, resulta necesario recordar que el presente proyecto se inscribe en el proceso de revisión puntual de condiciones asociadas a la remuneración mayorista en los mercados de servicios móviles que realiza la CRC de manera periódica, motivado por la evolución tecnológica de las redes móviles, los cambios en las dinámicas de los mercados y la necesidad de mantener la coherencia del marco regulatorio con los objetivos legales vigentes.

En ese sentido, en lo que respecta a la terminación de llamadas de voz en redes móviles de la que se ocupa esta temática, la Comisión partió de la identificación de una problemática concreta asociada a la desactualización de los cargos de acceso vigentes, definidos con base en el Modelo *Empresa Eficiente Móvil 2021* y que, hasta el momento, han venido siendo actualizados vía IAT. Según lo expuesto en el Documento Soporte³⁷, esta situación se conecta en la consecuencia regulatoria denominada «Remuneración desactualizada del uso de las redes móviles», derivada de la reconfiguración tecnológica de las redes, la evolución de la demanda y la transformación estructural de la infraestructura móvil que, como se explicó la sustentar la propuesta, aqueja no solo a esta, sino a otro tipo de terminaciones.

En este contexto, es claro que el alcance de la medida se encuentra acotado a la identificación del valor eficiente a partir de la actualización del Modelo de Empresa Eficiente Móvil a su versión 2025, en el cual, como se ha explicado a lo largo de este documento, la CRC incorporó información más reciente sobre demanda, arquitectura de red, costos de inversión y operación, así como la revisión de parámetros financieros relevantes, incluido el costo promedio ponderado de capital (WACC). A partir de este modelo, la CRC evaluó distintas alternativas regulatorias para la terminación de voz, fruto de lo cual hizo la

³⁷ COMISIÓN DE REGULACIÓN DE COMUNICACIONES (CRC). *Documento soporte: Esquemas de Remuneración Mayorista de Redes Móviles*. Bogotá: CRC, 2025, pp. 32-33 y 87.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 52 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

selección de aquella que, en el marco del esquema vigente, resultara más consistente con los objetivos de política regulatoria que marcaron la presente actualización.

En efecto, así lo precisó el documento soporte de la propuesta, al delimitar el objetivo e incluir como parte de su alcance: «Revisar las condiciones de remuneración a nivel mayorista con el propósito de incorporar en los precios regulados las dinámicas de los mercados de servicios móviles, su evolución tecnológica y las realidades operativas.»³⁸

Y, de manera específica, al definir las temáticas objeto de intervención así:

«Los esquemas de remuneración a revisar en el marco de este proyecto corresponden a: (i) la terminación de llamadas y SMS en las redes móviles, (ii) la remuneración por la prestación del servicio de acceso a la instalación esencial de Roaming Automático Nacional y (iii) la remuneración por el acceso a las redes móviles bajo la figura de operación móvil virtual.»³⁹

Ahora bien, dentro de los comentarios allegados se observan los de **TELEFÓNICA** en los que solicita desvincular la terminación internacional (LDI) del tope nacional y, en su lugar, señala que debería permitirse la libre negociación o esquemas de reciprocidad (por tratarse de un mercado de competencia internacional regido por acuerdos bilaterales), y porque, según lo indica este PRST, la imposición de un tope doméstico resulta técnicamente inadecuada y afecta negativamente los ingresos en divisas de los operadores. Por su parte, **CLARO** advierte que un cargo de terminación tan bajo podría incentivar prácticas asociadas a *call centers* y aumentar riesgos de fraude, afectar la rentabilidad del negocio de LDI en un contexto de asimetrías regulatorias internacionales y comprometer la viabilidad de un servicio ya presionado por la competencia de las OTT.

Con relación a lo planteado por **TELEFÓNICA**, debe indicarse que el alcance de este proyecto se circunscribe a la actualización de los topes de remuneración eficiente de las redes móviles, en particular, de los cargos de acceso por terminación de comunicaciones de voz, a partir de la actualización de la herramienta de costeo utilizada por la CRC. En este contexto, no se acogerá el comentario formulado por **TELEFÓNICA**, en tanto que la solicitud presentada desborda el alcance de la presente iniciativa regulatoria, la cual no contempla la revisión del mecanismo vigente —basado en topes de precios— aplicable a la terminación internacional de llamadas, ni la redefinición del tratamiento regulatorio asociado al poder monopolístico que detenta cada PRSTM respecto de la terminación del tráfico hacia sus propios usuarios, con independencia del origen nacional o internacional de la comunicación.

Al hilo de esto último, y frente a lo expuesto por **CLARO** en relación con la posible afectación del servicio de Larga Distancia Internacional (LDI) entrante, debe precisarse, en primer lugar, que la actualización del cargo de terminación nacional móvil responde a criterios de costos eficientes asociados al acceso a usuarios en redes móviles desplegadas en el país, que como ya se dijo, es independiente del origen del tráfico. El hecho de que dicho cargo resulte aplicable también a tráfico internacional no altera su

³⁸ CRC. *Documento soporte: Esquemas de Remuneración Mayorista de Redes Móviles*, p. 48

³⁹ *Ibid.*, p. 5.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 53 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

naturaleza como remuneración del acceso exclusivo que cada operador tiene a sus propios usuarios. En consecuencia, a la luz de los objetivos del presente proyecto y desde una perspectiva metodológica, el nivel de precio de los cargos de terminación no puede definirse con base en la dinámica comercial del mercado internacional ni en la rentabilidad agregada del negocio de LDI, sino en parámetros objetivos de eficiencia asociados a la utilización de los componentes de red involucrados en la gestión de una comunicación, que es el centro de la presente revisión.

En segundo lugar, la hipótesis según la cual un cargo menor incentivaría el incremento de llamadas de *call center* (problemática en la que no profundiza el comentario) o prácticas fraudulentas no encuentra sustento directo en el nivel tarifario como variable causal determinante, pues estas obedecen a otras problemáticas estructurales —como fallas de supervisión, de coordinación entre autoridades competentes o de efectividad institucional— que, si bien no dejan de ser relevantes, requieren una respuesta institucional distinta y no necesariamente la fijación de cargos por encima de costos eficientes.

Por último, respecto de las asimetrías regulatorias en el mercado internacional y su eventual impacto en las utilidades de los operadores, es de indicar que la presente iniciativa no busca regular el mercado externo de LDI ni los acuerdos bilaterales entre *carriers* internacionales, sino los topes mayoristas a la remuneración por el acceso a los usuarios en las redes móviles en Colombia. Las eventuales diferencias entre tarifas salientes y entrantes o los sobrecostos en otras jurisdicciones forman parte del entorno competitivo internacional y exceden el alcance de la presente revisión, la cual se centra en la definición de cargos que deben fijarse de manera homogénea para los tráficos que hacen uso de la misma terminación a nivel doméstico. En consecuencia, no se advierte que la actualización propuesta, orientada a reflejar costos eficientes, comprometa *per se* la viabilidad del servicio de LDI, cuyo desempeño depende de factores estructurales más amplios, incluidos cambios tecnológicos y la presión competitiva de otros servicios.

Frente a lo señalado por **CLARO** en relación con un eventual aumento de la demanda por de la reducción del cargo de terminación, y por ende, de las inversiones derivadas por los mayores requerimientos de capacidad, debe recordarse que la CRC en el Documento Soporte publicado analizó expresamente la dinámica actual del mercado de voz móvil, caracterizado por la generalización de planes con minutos ilimitados o con bolsas de consumo que exceden el consumo promedio del mercado, casos en los cuales el precio marginal del minuto adicional es cercano a cero para el usuario final. En este contexto, el consumo de voz presenta un alto grado de *comoditización* y una baja sensibilidad a variaciones en el cargo mayorista, lo que limita significativamente cualquier aumento sustancial del tráfico como consecuencia de su actualización⁴⁰.

Asimismo, el análisis de *pass-through* desarrollado en el mencionado documento evidencia que las variaciones en los cargos de terminación ya no se trasladan de manera directa ni proporcional a los precios minoristas de voz, precisamente porque estos ya no se estructuran sobre esquemas de cobro por minuto incremental.⁴¹ En consecuencia, a diferencia de lo afirmado por **CLARO**, a la luz de los

⁴⁰ Ibid., pp. 24-29.

⁴¹ Ibid., pp. 90-97.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 54 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

análisis que acompañan esta propuesta, no se observa un sustento empírico que permita afirmar que una reducción del cargo regulado generará un incremento abrupto y desproporcionado del tráfico que obligue a ampliaciones inmediatas de capacidad.

En gracia de discusión de lo anterior, aun en el evento de que se presentaran variaciones en los volúmenes de tráfico, la remuneración propuesta continúa basada en costos eficientes proyectados a un horizonte de cinco años, incorporando la evolución esperada de la demanda y de la arquitectura tecnológica de red. Por tanto, no se advierte que la actualización del cargo, *per se*, impida la recuperación de inversiones ni comprometa la sostenibilidad de la infraestructura, máxime cuando el servicio de voz ha venido perdiendo peso relativo dentro de la estructura de ingresos del mercado móvil.

En efecto, según se expuso en el Documento Soporte, a diciembre de 2024⁴² los ingresos del servicio de voz móvil representaban aproximadamente una quinta parte de los ingresos de internet móvil; para junio de 2025, dicha proporción descendía a cerca del 14,5%, lo que confirma una reducción sostenida de su relevancia económica. Adicionalmente, dentro del propio servicio de voz, los ingresos asociados al pago de cargos de acceso representan menos del 0,2% de los ingresos reportados por los operadores por la prestación de este servicio.⁴³ En ese contexto, la actualización del cargo regulado no configura un impacto sistémico desproporcionado sobre la estructura agregada de ingresos de los operadores.

5.1.2 Sobre los supuestos y consistencia técnica del Modelo Empresa Eficiente Móvil 2025

TIGO sostiene que el modelo de la CRC parte de un supuesto de eficiencia tecnológica plena para el servicio de voz, al tratarlo como si fuera una aplicación más de datos sobre IP; bajo esa lógica, señala que la provisión de voz no requeriría infraestructura específica de conmutación de circuitos —como las centrales MSC que aún operan en las redes actualmente—, lo que reduciría artificialmente el costo unitario por minuto al imputarlo a la misma infraestructura utilizada para servicios de datos. Al respecto, la Comisión considera que dicha apreciación no resulta acertada. Lo anterior, en la medida en que el Modelo incorpora en sus proyecciones el tráfico de voz cursado tanto en redes 3G como en 4G, y, por ende, reconoce explícitamente la coexistencia tecnológica que caracteriza actualmente la prestación del servicio de voz móvil en el país, incluyendo los elementos de red involucrados en la gestión de llamadas en cada tecnología.

En este sentido, debe decirse que el Modelo no parte del supuesto de una migración inmediata o total hacia arquitecturas completamente IP, ni desconoce la operación de componentes asociados a la conmutación de circuitos que aún se encuentran en uso para la prestación del servicio de voz sobre 3G. Por el contrario, la estimación de costos considera la evolución tecnológica observada y la estructura real de las redes móviles, evitando alejarse del contexto operativo efectivo de los PRSTM.

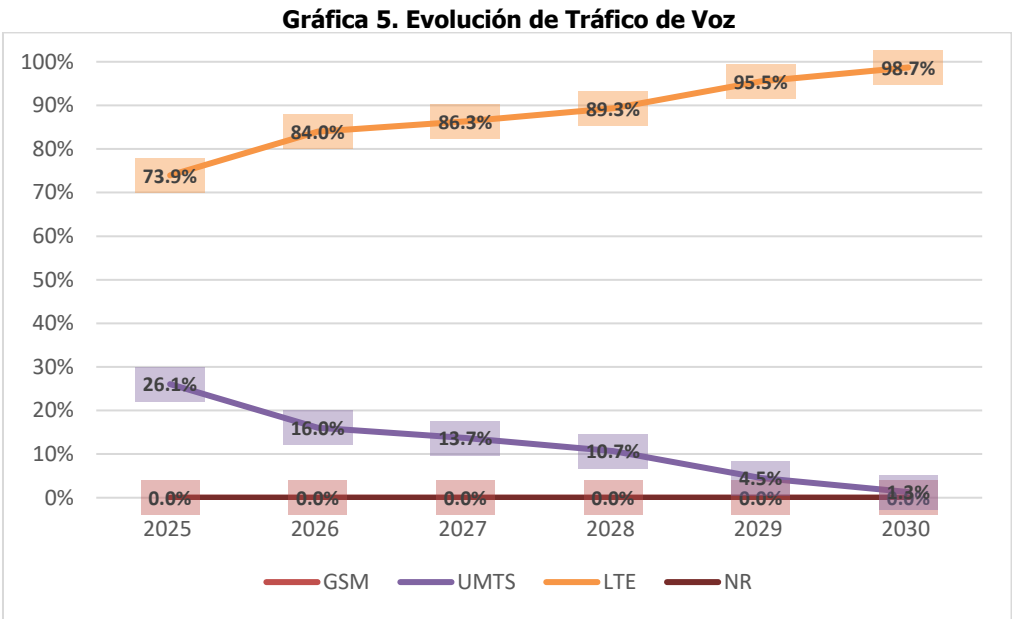
Adicionalmente, tal como se ha evidenciado en los distintos análisis adelantados por la CRC, el tráfico de voz cursado sobre 4G (VoLTE) ha venido aumentando de manera significativa en los últimos años,

⁴² Ibid., pp. 72

⁴³ Ibid.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 55 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

llegando incluso a superar los minutos cursados en 3G. En este contexto, el Modelo reconoce explícitamente dicha migración tecnológica mediante la incorporación de una distribución del tráfico de voz por tecnología (3G y 4G) dentro de sus proyecciones (ver Gráfica 5), lo que permite reflejar de manera más realista la evolución del uso de las redes y la coexistencia tecnológica vigente.



Fuente: Elaborada por la CRC a partir de la información enviada por los PRSTM solicitada en requerimiento de información o No. 2025-026

Para completar este punto, la optimización del uso del espectro y de los recursos de red incorporada en el Modelo responde al enfoque de empresa eficiente, el cual no implica desconocer las restricciones operativas actuales, sino reflejar una asignación eficiente de los recursos en un escenario técnicamente plausible y coherente con la transición progresiva hacia redes de nueva generación.

5.1.3 Sobre la aplicación del esquema SKA y la gestión de desbalances en redes móviles

Con relación al esquema *Sender Keeps All* (SKA), **CLARO** sostiene que el mecanismo vigente, aun con la banda de tolerancia 45%/55%, no garantiza una adecuada remuneración de las redes móviles, pues, a su juicio, si una relación bilateral se encuentra por fuera de la banda, ello implica que toda la relación está estructuralmente desbalanceada y, por tanto, todo el tráfico neto recibido debería remunerarse al valor del cargo de acceso.

Este proveedor también cuestiona la metodología de evaluación de alternativas adoptada por la CRC, al considerar que el enfoque de minimización de costos empleado para seleccionar la alternativa

regulatoria privilegia la reducción del valor agregado de los cargos por encima del objetivo de recuperación adecuada de costos e incentivos a la inversión, lo que —según afirma— desconoce los mandatos de la Ley 1341 de 2009 y la normativa comunitaria andina.

La afirmación según la cual la no compensación de la totalidad del tráfico desbalanceado implica una falta de adecuada remuneración parte de una premisa que no se desprende ni del precedente judicial aludido en las observaciones que hace el PRST ni del marco andino aplicable, como se explicará más adelante. Adicionalmente, debe decirse, de entrada, que la tesis según la cual la adecuada remuneración solo se garantiza si se compensa la totalidad del tráfico desbalanceado desconoce la lógica económica sobre la cual fue concebido el esquema SKA.

Como se expuso en el Documento Soporte de la propuesta⁴⁴, el SKA es un mecanismo de remuneración validado por la literatura económica que parte de una concepción distinta a la de los esquemas de pago en doble vía: no basa la recuperación de costos en el intercambio de pagos entre PRST, sino en la posibilidad de que cada operador conserve los ingresos obtenidos de sus propios usuarios y, a partir de esas tarifas minoristas, cubra sus costos de red. Su diseño responde, entre otros, al propósito de simplificar la gestión de los acuerdos de interconexión entre operadores, eliminando la necesidad de procesos complejos de liquidación y conciliación y reduciendo las cargas administrativas y los costos de transacción asociados a la compensación periódica de tráfico entre redes.

El Consejo de Estado, en la *ratio decidendi* del fallo del 21 de noviembre de 2024, reconoció expresamente que el esquema SKA es un mecanismo válido y que su viabilidad no depende de una simetría perfecta en los patrones de tráfico. Así lo expresó esa Alta Corporación:

«233. En cuanto al argumento del recurrente, quien sostiene que la simetría en los patrones de tráfico no constituye una condición necesaria para la viabilidad del esquema Sender Keeps All – SKA, la Sala advierte que **si bien es cierto que dicho esquema puede funcionar sin que exista un balance perfecto entre los operadores, en tanto que ciertos desbalances en el tráfico son tolerables siempre y cuando existan límites razonables**, también lo es que se deben contar con mecanismos que gestionen y resuelvan adecuadamente las asimetrías significativas que puedan surgir entre las redes interconectadas.»⁴⁵ (NFT)

Como puede entreverse de lo anterior, el Consejo de Estado también enfatizó que la validez del esquema está sujeta a su armonización con la normativa comunitaria andina, en el sentido de que dicho ordenamiento «exige contar con mecanismos que gestionen y resuelvan adecuadamente los efectos de las asimetrías significativas de tráfico que puedan surgir entre las redes interconectadas.»⁴⁶

Entonces, el precedente no exige el pago integral de todo el tráfico neto, sino la existencia de límites razonables y de mecanismos que permitan gestionar asimetrías significativas. En esa línea, la banda del

⁴⁴ Ibid., pp. 63-68

⁴⁵ Consejo de Estado. Sala de lo Contencioso Administrativo. Proceso 25000-23-24-000-2010-00344-01, M.P. Germán Eduardo Osorio Cifuentes; 21 de noviembre de 2024.

⁴⁶ Ibid.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 57 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

5% incorporada mediante la Resolución CRC 7753 de 2025 materializa precisamente ese límite razonable y activa compensaciones únicamente cuando el desbalance supera un umbral relevante, con el propósito de evitar afectaciones desproporcionadas.

La «adecuada remuneración», por tanto, no puede equipararse a la compensación total del tráfico desbalanceado en cada relación bilateral. Como se indicó, el esquema SKA parte de una lógica distinta: cada operador recupera sus costos a través de los ingresos obtenidos de sus propios usuarios, trasladando el eje de la competencia al mercado minorista y reduciendo la dependencia de pagos cruzados mayoristas. Este esquema no elimina la remuneración, sino que redefine su mecanismo de recuperación, al tiempo que reduce costos administrativos y de transacción y atenúa el poder de mercado asociado al monopolio de terminación.⁴⁷

5.1.4 Sobre la evaluación de alternativas regulatorias y el enfoque de eficiencia

Con relación a la crítica que hace **CLARO** acerca de la metodología de evaluación de alternativas, tampoco resulta acertado afirmar que la CRC haya privilegiado un objetivo de «minimización de costos» en detrimento de la adecuada remuneración o de los incentivos a la inversión. El Documento Soporte de la propuesta explicó que, en un contexto de generalización de planes con minutos ilimitados, el precio marginal del minuto adicional es cercano a cero para el usuario final, lo que reduce significativamente el *pass-through* entre el cargo mayorista y los precios minoristas. Bajo esa evidencia empírica, las variaciones en el cargo de terminación no generan efectos apreciables en el bienestar de los consumidores a través de los precios, por esta razón la comparación entre alternativas se realizó sobre el costo agregado del sistema, sin desconocer la orientación a costos eficientes del modelo.

En otras palabras, la evaluación bajo un enfoque de eficiencia no equivale a elegir el menor valor posible de manera caprichosa, como lo plantea el comentario bajo análisis, ni a desconocer la recuperación de costos. En primer lugar, porque la recuperación de los costos bajo el esquema SKA no se agota en el traspaso de saldos netos entre operadores. Como se explicó, el SKA, por diseño, constituye un mecanismo en el cual cada proveedor recupera sus costos principalmente por medio de los ingresos minoristas obtenidos de sus propios usuarios, lo que concentra la dinámica competitiva en el mercado minorista y simplifica la gestión de la interconexión al reducir los costos administrativos y de transacción asociados a pagos entre PRST.

⁴⁷ En el documento de respuestas a comentarios que acompañó la expedición de la Resolución CRC 7753 de 2025 la CRC señaló que el SKA «(...) se trata de un mecanismo de remuneración validado por la literatura económica que introduce un esquema en el cual cada operador recupera sus costos por medio de las tarifas cobradas a sus usuarios, cuya elección hace parte de la discrecionalidad del regulador a la hora de escoger una herramienta de remuneración de la terminación de llamadas en redes de telecomunicaciones, con el fin limitar el poder de mercado que cada operador ostenta al tener el monopolio sobre dicha terminación» COMISIÓN DE REGULACIÓN DE COMUNICACIONES (CRC). *Efectos del nuevo precedente del Consejo de Estado (Sentencia del 21 de noviembre de 2024) frente a la remuneración de la interconexión entre redes móviles*. Documento de respuesta a comentarios. Bogotá, D. C.: CRC, 2025. p. 56. Disponible en: <https://www.crcom.gov.co/system/files/Biblioteca%20Virtual/Documento%20de%20respuesta%20a%20comentarios%20-%20Efectos%20del%20nuevo%20precedente%20del%20Consejo%20de%20Estado%20%28Sentencia%20del%2021%20de%20noviembre%20de%202024%29%20frente%20a%20la%20remuneraci%C3%B3n%20de%20la%20interconexi%C3%B3n%20entre%20redes%20m%C3%B3viles/documento-respuesta-a-comen.pdf>

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 58 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

Entender la adecuada remuneración exclusivamente como el resultado de pagos mayoristas desconoce esa dimensión estructural del esquema, tal como está concebido, y omite, además, los efectos procompetitivos documentados por la literatura y por el análisis empírico de la Comisión, en particular la reducción de barreras a la entrada y expansión, aspecto especialmente relevante para operadores de menor escala.

En línea con lo anterior, el precedente judicial establecido por el Consejo de Estado en el 2024 ha reconocido expresamente que el esquema SKA constituye un mecanismo válido de remuneración y que su viabilidad no exige una simetría perfecta en los flujos de tráfico, en tanto que ciertos desbalances son tolerables siempre que existan límites razonables y mecanismos para gestionar asimetrías significativas. Así, el correctivo frente a desbalances —adoptado con el fin de armonizar la regulación con dicho precedente— no redefine la lógica remuneratoria del esquema, sino que opera como un mecanismo complementario destinado a evitar afectaciones desproporcionadas ante este tipo de asimetrías.

En ese contexto, la evaluación realizada bajo un criterio de eficiencia no implica la adopción arbitraria del menor valor posible ni el desconocimiento del principio de adecuada remuneración, como pretende hacerlo ver **CLARO**. El cargo propuesto para los casos en que se active el mecanismo compensatorio resulta de la actualización del modelo de Empresa Eficiente Móvil 2025, el cual incorpora la estimación de inversiones, costos de operación y mantenimiento, depreciación y parámetros financieros actualizados —incluido el WACC—, así como la proyección de la demanda en un horizonte de cinco años. En ese sentido, debe decirse que la alternativa seleccionada mantiene la orientación a costos eficientes y garantiza la posibilidad de recuperación de dichos costos por parte de un operador eficiente.

Lo que se evita es la generación de un mayor costo agregado para el sistema en un entorno en el que, dada la generalización de planes con minutos ilimitados, las variaciones en el cargo de acceso no producen efectos apreciables sobre los precios minoristas. En consecuencia, la medida adoptada no contraría la Ley 1341 de 2009 ni la normativa comunitaria andina. Por el contrario, preserva la orientación a costos eficientes, mantiene los incentivos a la inversión y se ajusta al precedente judicial vigente.

CLARO rechaza la tesis de la CRC según la cual las diferencias estructurales entre redes fijas y móviles justificarían esquemas distintos de compensación. A su juicio, el precedente del Consejo de Estado es único y debe aplicarse de manera uniforme, sin dar lugar a regímenes diferenciados; además, indica que, en un entorno de convergencia tecnológica, la regulación mayorista debería avanzar hacia esquemas homogéneos entre plataformas.

Como punto de partida, debe decirse que ni la normativa comunitaria andina ni el precedente del Consejo de Estado del 21 de noviembre de 2024 que invoca este operador imponen un único diseño posible del esquema SKA, ni obligan a replicar irreflexivamente la misma configuración en todos los mercados. Por el contrario, reconocen un ámbito de apreciación técnica a la autoridad nacional, siempre

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 59 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

que el mecanismo adoptado sea transparente, razonable y orientado a costos. En efecto, aunque el comentario del operador parece pasarlo por alto, es de indicar que este punto fue abordado directamente en el fallo del Consejo de Estado. En el documento soporte de la propuesta se trajo a colación lo indicado por el Alto Tribunal sobre el asunto:

«(...)

238. (...) Sin perjuicio de ello, la Sala pone de presente que aunque el Tribunal de Justicia de la Comunidad Andina indicó en dicha oportunidad que, si bien no es competencia directa de ese organismo pronunciarse sobre si un sistema específico de cargos de interconexión, como el Sender Keeps All – SKA, cumple con los parámetros normativos establecidos en la legislación comunitaria andina, también lo es que **la autoridad administrativa nacional competente, en este caso la CRC, es la encargada de realizar tal evaluación, tomando en cuenta los principios y directrices interpretativos de la Decisión 462 y la Resolución 432 de la Comunidad Andina.**»⁴⁸

De los apartes transcritos es posible concluir, para efectos de atender las observaciones formuladas en este punto, dos aspectos fundamentales: En primer lugar, el Consejo de Estado dejó claro que la simetría perfecta en los patrones de tráfico no constituye una condición necesaria para la viabilidad del esquema SKA, con tal de que dicho esquema cuente con mecanismos que permitan gestionar y corregir adecuadamente las asimetrías significativas que puedan surgir entre las redes interconectadas. La valoración de estas asimetrías y la determinación de los mecanismos correctivos corresponde a la CRC, en su calidad de autoridad regulatoria competente.

En segundo lugar, y al hilo con esto último, el Consejo de Estado a partir de la interpretación del Tribunal de Justicia de la Comunidad Andina, indicó que la configuración de los esquemas de remuneración es una competencia atribuida a la autoridad nacional de telecomunicaciones, siempre que dicha configuración se realice dentro del marco de los principios y directrices previstos en la normativa comunitaria andina. Esto significa que la Decisión 462 y la Resolución 432 reconocen un margen de configuración normativa a los Estados Miembros, en virtud del cual cada autoridad nacional puede definir y evaluar los esquemas de remuneración aplicables, siempre que estos sean transparentes, razonables y orientados a costos, conforme a los estándares comunitarios.» (NFT)

A diferencia de lo afirmado en el comentario bajo análisis, es claro que no existe una exigencia jurídica de uniformidad entre los esquemas de remuneración para fijo y móvil, en tanto que lo exigido es su compatibilidad con los principios andinos y con el precedente judicial tantas veces mencionado.

Dejando a salvo lo anterior, y con relación a las diferencias estructurales entre interconexión fija y móvil, es de indicar que en el documento soporte de la propuesta se explicó además que las dinámicas de ambos mercados difieren de manera sustancial, lo cual limita la pertinencia de trasladar automáticamente el esquema diseñado para fijo al entorno móvil.

⁴⁸ Consejo de Estado. Sala de lo Contencioso Administrativo. Proceso 25000-23-24-000-2010-00344-01, M.P. Germán Eduardo Osorio Cifuentes; 21 de noviembre de 2024.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 60 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

Precisamente, a raíz del comentario que **CLARO** presentó en idéntico sentido durante el proceso de discusión de la Agenda Regulatoria 2026-2027, la CRC expuso que la comparación entre fijo y móvil no puede hacerse en abstracto, pues las dinámicas de ambos mercados difieren de manera sustancial. Así, en el caso de redes fijas, se indicó que:

«En el servicio de telefonía fija, el análisis efectuado por la CRC evidenció que existen múltiples agentes con marcadas diferencias de tamaño acorde con la distribución geográfica del país. Como consecuencia, el tráfico de interconexión fijo-fijo se encuentra altamente concentrado en un número reducido de operadores de mayor escala, y el promedio de los desbalances es cercano a un 20%. Sin embargo, las magnitudes de los tráficos son significativamente inferiores a las del servicio móvil (...).»⁴⁹

En contraste, respecto de redes móviles precisó lo siguiente:

«Esto (...) muestra diferencias estructurales con las relaciones de tráfico entre operadores móviles que cuentan con una estabilidad cercana a la banda del 5% (...) Estas diferencias ponen de manifiesto que ambos mercados presentan dinámicas y estructuras de tráfico sustancialmente distintas, lo que limita la pertinencia de trasladar al servicio móvil el esquema de compensación diseñado para las redes fijas.»⁵⁰

En esa misma línea, la CRC explicó de manera expresa esta lógica diferenciada:

«En el caso de la remuneración en redes fijas es necesario considerar la diferencia entre los mercados en los que operan los distintos operadores, al ser estos de carácter municipal, mientras que todos los operadores móviles se encuentran en un mismo mercado. Con esto presente, la medida de SKA en los mercados fijos busca minimizar los costos evitables reconociendo las diferencias entre operadores y el declive de los volúmenes de tráfico, mientras que en el mercado móvil cumple — además de la reducción de los costos administrativos— una función aún más preponderante para el incentivo de la competencia y la focalización de esta en los mercados minoristas por lo que, dada esta orientación regulatoria, no resulta adecuado que se considere la compensación de aquellos tráficos cuyos desbalances no son significativos según los análisis presentados.»⁵¹

Asimismo, el ajuste introducido mediante la Resolución CRC 7753 de 2025 permitió armonizar el esquema móvil con el precedente, manteniendo sus beneficios estructurales:

«la solución también permite mantener los beneficios que el esquema SKA ha demostrado tener en otros contextos, como la promoción de eficiencia en la gestión de redes y la eliminación de transferencias económicas innecesarias entre operadores, en rangos de desbalance de tráfico tolerables (...).»⁵²

⁴⁹ CRC. *Documento soporte: Esquemas de Remuneración Mayorista de Redes Móviles*, p. 73

⁵⁰ Ibid., p. 73.

⁵¹ Ibid., p. 74.

⁵² Ibid., p. 64.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 61 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

En consecuencia, no es jurídicamente exigible que el esquema de compensación por desbalances sea idéntico en redes fijas y móviles, pues mal haría el regulador asumir la implantación de un mecanismo homogéneo, sin siquiera reparar en las diferencias entre los mercados objeto de intervención advertidas en los análisis del documento soporte. Así las cosas, debe decirse que precisamente, la normativa andina y el precedente del Consejo de Estado reconocen expresamente un margen de configuración al regulador, siempre que el mecanismo adoptado sea compatible con los principios de orientación a costos, razonabilidad y gestión de asimetrías significativas.

Dentro de ese margen, la CRC sustentó —con evidencia técnica y empírica— que las estructuras de tráfico y la dinámica competitiva difieren de manera sustancial entre la interconexión fija y la móvil, aspectos sobre los cuales el comentario bajo análisis no presenta elementos que permitan desvirtuar las conclusiones expuestas en el documento soporte. En efecto, en la interconexión fija el esquema SKA se orienta principalmente a minimizar los costos evitables de transacción y administración en un contexto de operadores con escalas heterogéneas, mercados de carácter municipal y volúmenes de tráfico significativamente bajos, en el cual los desbalances entre operadores presentan magnitudes porcentuales significativamente superiores.

Por su parte, en el ámbito de la interconexión móvil el análisis regulatorio identifica un objetivo adicional derivado de la estructura competitiva del mercado móvil: preservar condiciones efectivas para la entrada y expansión de operadores en el mercado minorista. En este último caso, los operadores compiten dentro de un mismo mercado nacional y los desbalances de tráfico observados históricamente se han mantenido mayoritariamente dentro de rangos porcentuales bajos, de manera que el esquema SKA no solo simplifica la gestión de la interconexión y reduce transferencias económicas innecesarias entre operadores, sino que también contribuye a mitigar barreras estructurales asociadas a los cargos de acceso positivos.

De esta forma, aunque el SKA también introduce eficiencias operativas —al simplificar la administración de los acuerdos de interconexión y reducir los costos de transacción— en el entorno móvil su justificación regulatoria central se vincula con los efectos procompetitivos que este esquema genera sobre la estructura del mercado y la focalización de la competencia en el nivel minorista, aspecto que explica que su configuración responda a una lógica distinta de la aplicada en la interconexión fija. De esta manera, las diferencias estructurales entre ambos mercados justifican que el regulador adopte soluciones regulatorias diferenciadas dentro del margen de configuración que le reconoce el ordenamiento jurídico comunitario y el precedente judicial aplicable.

5.1.5 Sobre las modificaciones a la propuesta regulatoria

En conclusión, como resultado del análisis de los comentarios allegados, la Comisión mantiene la propuesta regulatoria referida a la subtemática de remuneración por la terminación de llamadas en los términos en que fue publicada. No obstante, de conformidad con las actualizaciones realizadas al «Modelo de Costos Empresa Eficiente 2025», explicadas en la sección 3 de este documento, se ajustan

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 62 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

los valores resultantes del modelo. En consecuencia, la decisión regulatoria consiste en la modificación del numeral 4.3.2.8.1 del artículo 4.3.2.8 de la Resolución CRC 5050 de 2016, como sigue:

Modificar el numeral 4.3.2.8.1 del artículo 4.3.2.8 de la Resolución CRC 5050 de 2016, el cual quedará de la siguiente manera:

«4.3.2.8.1. Todos los proveedores de redes y servicios móviles deberán ofrecer a los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones por lo menos los siguientes dos esquemas de cargos de acceso, ~~sin perjuicio de lo dispuesto en el Artículo 4.3.2.9 del Capítulo 3 del Título IV:~~

~~(i) A partir del 1o. de enero de 2023. Por uso: \$8,81 (pesos / minuto) y por capacidad: \$4.494.601 (pesos / E1) y \$ 1.154.228.627 (pesos / GbE).~~

~~(ii) A partir del 1o. de enero de 2024. Por uso: \$5,56 (pesos / minuto) y por capacidad: \$3.722.891 (pesos / E1) y \$ 1.154.228.627 (pesos / GbE).~~

~~(iii) A partir del 1o. de enero de 2025. Por uso: \$3,51 (pesos / minuto) y por capacidad: \$3.083.830 (pesos / E1) y \$ 1.154.228.627 (pesos / GbE).~~

(i) Por uso: \$1,08 (pesos / minuto)

(ii) Por capacidad: \$1.835.002,56 (pesos / E1) y \$494.672.109,72 (pesos / GbE).

Nota: Valores expresados en pesos constantes de enero de ~~2022~~ 2026. La actualización de los pesos constantes a pesos corrientes se realizará, a partir del 1 de enero de ~~2023~~ 2027, conforme al ~~literal b)~~ *<sic>* del numeral 1 del Anexo 4.2 del Título de Anexos. Los proveedores de redes y servicios de Larga Distancia Internacional pagarán cargos de acceso por originación y por terminación en las redes móviles. Los valores que contempla la opción de uso corresponden a la remuneración por minuto real, y la opción de capacidad corresponde a la remuneración mensual por enlaces de 2.048 Kbps (E1), o 1.024 Mbps (GbE) o su equivalente que se encuentren operativos en la interconexión.»

La presente disposición entrará en vigor a partir del 1 de abril de 2026.

5.2 Comentarios sobre la temática de terminación de SMS

ASOBANCARIA

Indica que una reducción del cargo de SMS de \$ 1,00 a \$ 0,03 por SMS, sin la incorporación de mecanismos obligatorios de prevención de fraude, expone de manera significativa sistema financiero y al ecosistema digital a riesgos como el incremento de ataques de *smishing*, el abuso de códigos de verificación (*One Time Password -OTP*), así como la ejecución coordinada de prácticas como call pumping y procesos de automatización maliciosa.

Afirma que la evidencia muestra que tarifas excesivamente bajas reducen la barrera de entrada para ciberdelinquentes, facilitando el envío masivo de mensajes fraudulentos. Explica que, en estos escenarios, la rentabilidad de una campaña de *smishing* depende de la tasa de conversión, de modo que si el envío es casi gratuito incluso tasas de éxito muy bajas resultan económicamente atractivas.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 63 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

Añade que una situación similar se evidenció con la expedición de la Resolución 7007 de 2022, la cual redujo la tarifa de terminación de SMS en aproximadamente un 73 %, lo que habría coincidido con un incremento sostenido en denuncias por fraude digital y suplantación de identidad cercano al 11 % anual.

También advierte que una caída agresiva en los cargos de acceso incrementa el riesgo de que el país reciba «tráfico gris» proveniente de integradores o agregadores con bajos estándares de verificación de identidad (*KYC/KYB*). En ese contexto, sostiene que Colombia es uno de los pocos países de la región que mantiene una intervención regulatoria directa y particularmente agresiva sobre las tarifas de acceso para SMS A2P, y que una reducción de esta naturaleza incentiva la proliferación de tráfico gris y fraude cibernético, trasladando costos relevantes al sector financiero.

Adicionalmente, afirma que la disponibilidad de capacidad garantizada por TPS podría permitir a organizaciones criminales coordinar ráfagas de tráfico para inducir a los usuarios a revelar credenciales.

En consecuencia, recomienda complementar la medida con obligaciones de prevención de fraude, incluyendo implementación de firewalls de SMS, controles de trazabilidad, mecanismos anti-spoofing, limitación de tráfico (TPS), auditorías periódicas y facultades para gestionar o restringir tráfico sospechoso, con el fin de mitigar riesgos sin afectar la prestación del servicio.

ASOMÓVIL

Señala que la dinámica actual del mercado evidencia que las empresas cuentan con múltiples canales para comunicarse con sus clientes, como aplicaciones de mensajería instantánea, los cuales compiten directamente con el SMS A2P. En ese sentido, sostiene que la competencia entre estos canales, incluido el SMS, constituye la mejor garantía de precios razonables e incentivos a la innovación, por lo que la regulación debería promover dicha competencia y no imponer normas que, a su juicio, no reflejan la realidad actual del mercado.

También indica que redefinir el cargo de acceso para la terminación de SMS en un tope máximo de \$0,03 por mensaje tendría un impacto muy negativo en el funcionamiento del ecosistema de mensajería A2P en Colombia y agravaría la situación actual de fraude mediante SMS. Señala que, de acuerdo con cifras de la propia CRC, el 97% de los fraudes actuales se realizan a través de SMS, y que estas modalidades se apalancan en economías de escala, de manera que a menor costo por mensaje mayor capacidad tienen los agentes fraudulentos para enviar grandes volúmenes de mensajes y realizar múltiples intentos hasta materializar el ilícito.

Adicionalmente, sostiene que en los países donde se observa regulación emergente del SMS el foco se está desplazando desde la fijación de tarifas hacia la prevención del fraude, lo cual, a su juicio, evidencia que el problema regulatorio relevante no es de precios sino de riesgo y responsabilidad dentro de la cadena de valor del A2P. En ese sentido, remite a un documento presentado en el marco del proyecto regulatorio sobre fraude cibernético en el que insiste en la necesidad de adoptar medidas disuasivas

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 64 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

dirigidas a los PCA y a los integradores tecnológicos, así como otras acciones orientadas a disminuir el fraude cibernético.

CLARO

Indica que los ajustes regulatorios deberían implementarse de manera gradual para permitir la adaptación de los PRST y evitar impactos abruptos en sus ingresos. Por esta razón propone que la reducción de cargos se realice de forma escalonada en un período de cinco años, con el fin de mitigar efectos negativos en un contexto de altas inversiones asociadas a la expansión de cobertura y la modernización tecnológica.

En ese sentido afirma que no tiene sentido que el modelo de costos se proyecte a cinco años y, pese a ello, se pretenda establecer una reducción súbita del cargo de acceso de interconexión para voz y SMS. También plantea que el inicio de la senda de reducción debería aplazarse hasta el 1 de enero de 2027, teniendo en cuenta que la Resolución CRC 7753 de 2025 introdujo recientemente modificaciones sustanciales a la regulación de la remuneración móvil que ya han implicado reducciones relevantes en los ingresos para los operadores receptores netos de tráfico.

Asimismo señala que actualmente continúan presentándose conflictos entre PRST y PCA, debido a que la regulación vigente no prevé expresamente las condiciones mínimas de capacidad —medidas en TPS— que los PRST deben garantizar a clientes empresariales o PCA que utilizan el servicio. En este contexto afirma que el ajuste regulatorio planteado implicaría que los PRST deban realizar inversiones sustanciales para adecuar sus sistemas y plataformas, por ejemplo para pasar de controles por sesiones a controles por TPS, entre otros cambios técnicos, lo cual —según indica— no podría recuperarse con la tarifa propuesta.

Por esta razón considera que la medida desincentiva la inversión y desalienta los acuerdos entre PRST, PCA e integradores tecnológicos, restando dinamismo al servicio de SMS. En consecuencia solicita liberalizar el mercado de SMS para que la remuneración se determine mediante libre negociación entre PRST, PCA e integradores tecnológicos.

Finalmente cuestiona la metodología utilizada por la CRC para elegir entre las alternativas regulatorias de cargos de terminación para SMS, señalando que la Comisión evaluó las alternativas bajo un criterio de costo-eficiencia basado en los pagos por terminación. A su juicio existe un error conceptual, pues el objetivo de la regulación no debería ser minimizar costos sino garantizar la recuperación de costos y la adecuada remuneración de las redes, en concordancia con los objetivos de la Ley 1341 de 2009 y con la normativa comunitaria andina.

HABLAME

Considera que la medida propuesta es adecuada y que la arquitectura de remuneración planteada logra un balance apropiado. En particular señala que el esquema mantiene un cargo unitario bajo y orientado

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 65 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

a costos para el tráfico normal, introduce una señal económica transparente y predecible para gestionar ráfagas de tráfico y dimensionamiento de capacidad, y preserva la posibilidad de acuerdos libremente negociados para porciones de tráfico con condiciones diferenciales. Por esta razón solicita mantener, en lo esencial, la propuesta de actualización de los cargos de acceso para voz y SMS incluida en el proyecto de resolución, al considerar que se trata de una medida costo-orientada que favorece la eficiencia, el bienestar de los usuarios y la dinámica competitiva del sector.

TELEFÓNICA

Señala que el modelo regulatorio asume erróneamente que el SMS A2P es un servicio esencial monopólico que requiere intervención de precios para evitar abusos de posición dominante frente a los PCA e integradores tecnológicos. A su juicio, el mercado actual se caracteriza por una competencia agresiva y sustitutiva en la que plataformas como WhatsApp Business y RCS ejercen presión disciplinaria sobre los precios, lo cual haría innecesaria e incluso contraproducente la fijación administrativa de tarifas.

En ese sentido propone desregular completamente el precio del SMS A2P, argumentando que existe sustituibilidad con servicios OTT. También sostiene que el mercado A2P es un negocio B2B en el que bancos, agregadores y operadores tienen capacidades suficientes para negociar contratos privados sin intervención regulatoria en la fijación de precios basados en costos.

Asimismo, afirma que una porción importante del tráfico A2P corresponde a servicios de plataformas globales como Microsoft, WhatsApp o Apple, aunque técnicamente sea inyectado por integradores locales. Según indica, al imponer una tarifa regulada basada en costos locales eficientes la regulación estaría transfiriendo valor a estas plataformas internacionales e impidiendo que los operadores locales capturen una parte del valor generado en el país.

En relación con el modelo híbrido de costos, señala que el esquema que combina una tarifa variable de \$0,03 por mensaje con un cargo fijo por capacidad de \$47.063 por TPS sería insuficiente para sostener la viabilidad económica del servicio de mensajería empresarial. Afirma que la caída en los ingresos totales del servicio SMS superaría el 97 % frente a los niveles actuales y que ello respondería a una subvaloración sistemática de los costos asociados a la plataforma de mensajería.

También sostiene que el cargo por capacidad solo remunera los picos de tráfico que exceden un umbral promedio, mientras que la tarifa base de \$0,03 no cubriría los costos variables y fijos asociados al tráfico dentro de la capacidad normal, incluidos costos de seguridad y confiabilidad.

Adicionalmente cuestiona el cálculo del costo por TPS propuesto por la CRC, señalando que asume una utilización lineal y eficiente de la capacidad instalada e ignora que el tráfico A2P se caracteriza por ráfagas extremas que obligan a reservar recursos que permanecen ociosos la mayor parte del tiempo. Según indica, el esquema podría incentivar usos ineficientes de la red, como la solicitud de grandes capacidades que se utilizan solo durante periodos muy cortos.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 66 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

Finalmente cuestiona la metodología de dimensionamiento de la carga normal basada en promedios de 15 minutos, factores de irregularidad y el sexto pico, al considerar que sería técnicamente inviable con la infraestructura actual y generaría costos adicionales de implementación relacionados con almacenamiento de datos, automatización o gestión manual de cálculos para cada proveedor de contenido. También afirma que el criterio de subdimensionamiento propuesto podría generar riesgos operativos al exigir ampliaciones automáticas de capacidad que no siempre pueden implementarse de forma inmediata.

TIGO

Señala que la regulación debería considerar que los mercados de SMS P2P y A2P, aunque se encuentran dentro del mismo mercado relevante, presentan estructuras de costos, modelos de negocio y esquemas de ingresos distintos. Por ello sugiere que, si la CRC pretende intervenir las tarifas, debería desarrollar un modelo de costos diferenciado que reconozca que se trata de servicios distintos.

También cuestiona el argumento de la CRC según el cual el SMS no tendría sustitutos reales para servicios de autenticación como OTP, alertas bancarias o notificaciones judiciales. A su juicio, existen alternativas como notificaciones *push* en aplicaciones bancarias, *soft tokens* como Google Authenticator o Microsoft Authenticator y la API de WhatsApp Business, que no habrían sido consideradas en el análisis.

Asimismo sostiene que la aparente inelasticidad de la demanda de SMS se explica porque otros medios no han sido plenamente validados por las autoridades para ciertos trámites oficiales o bancarios. En ese contexto indica que mantener el servicio bajo una estructura de costos rígida desincentiva la inversión de los operadores en esa infraestructura, mientras que las plataformas OTT continúan innovando para capturar el mercado empresarial.

Añade que, aunque el SMS se considera un servicio ubicuo por su capacidad de llegar a teléfonos básicos, las estadísticas del Ministerio TIC muestran que la penetración de *smartphones* en Colombia supera el 80 %, por lo que mantener una regulación intensiva basada en un segmento residual del mercado sería desproporcionado.

También señala que la tarifa propuesta situaría a Colombia muy por debajo del promedio regional en mercados que aún mantienen niveles robustos de ciberseguridad, lo que podría atraer tráfico internacional de baja calidad o «tráfico basura» que utilice redes colombianas como puente, afectando la calidad del servicio.

En ese contexto propone desregular el mercado A2P y permitir que las tarifas se definan mediante libre negociación. En materia de fraude cibernético afirma que imponer obligaciones de inversión significativas en un mercado cuyos márgenes se reducen artificialmente podría desincentivar la modernización tecnológica y generar redes más vulnerables al fraude.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 67 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

También señala que el mercado de SMS tiene dos niveles: uno mayorista entre PRSTM y PCA/IT, y otro comercial entre PCA/IT y las empresas que originan el contenido. Según indica, las tarifas reguladas de terminación no se comparan con las tarifas comerciales que los PCA cobran a sus clientes empresariales, las cuales pueden ser hasta 500 % superiores al cargo de acceso. A su juicio, la CRC analiza únicamente el nivel mayorista sin demostrar que la reducción tarifaria se trasladará a menores precios para sectores como comercio, banca o logística.

Adicionalmente indica que los PCA exigen modelos de servicio con alto procesamiento simultáneo de mensajes, lo que implica limitaciones tecnológicas y la necesidad de negociar capacidades adecuadas para gestionar el tráfico.

En consecuencia, propone mantener el *statu quo* para el cargo de terminación del SMS P2P y separar regulatoriamente el mercado A2P del P2P, procediendo a la desregulación del primero. Como alternativa subsidiaria sugiere mantener el cargo actual de \$1,16 por SMS para un volumen básico de 25 millones de mensajes y permitir la libre negociación de capacidades adicionales en TPS.

También plantea varias críticas al esquema complementario de capacidad (TPS), indicando que los recursos disponibles son compartidos entre varios PCA y presentan limitaciones de capacidad, que la metodología de dimensionamiento podría ser manipulada mediante la generación controlada de ráfagas y que el modelo introduce riesgos operativos para la red, además de requerir desarrollos tecnológicos y generar cargas operativas significativas.

Finalmente afirma que la obligación de cursar normalmente los SMS dentro del rango de capacidad definido como carga normal introduce distorsiones en la gestión de la capacidad y podría facilitar prácticas fraudulentas al permitir que los PCA eleven artificialmente dicha capacidad y la utilicen para enviar mensajes fraudulentos a bajo costo.

VIRGIN

Señala que los cargos de acceso por terminación de SMS no reconocen los costos reales en los que incurren los operadores —incluidos los OMV— para garantizar la disponibilidad y calidad del servicio. Indica que los OMV asumen costos asociados a plataformas de mensajería, conciliación, soporte técnico y operativo, facturación, gestión comercial y control de calidad, que son necesarios para asegurar la prestación del servicio.

Afirma que la reducción propuesta obligaría a mantener estos procesos sin una remuneración adecuada, generando un impacto negativo en la sostenibilidad del ecosistema. También señala que, mientras se reduce la compensación para los operadores, los integradores tecnológicos y los PCA continúan cobrando tarifas sustancialmente más altas a sus clientes empresariales, las cuales no reflejan la estructura real de costos del servicio.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 68 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

En ese contexto recomienda que la CRC revise los supuestos tarifarios utilizados para definir los cargos, de manera que reflejen los costos totales asociados al servicio de SMS y eviten trasladar la carga financiera a los operadores que soportan la infraestructura y la operación.

PTC

Señala que la CRC debería analizar el modelo de negocio del SMS considerando todas sus variables y costos antes de adoptar decisiones regulatorias. A su juicio resulta preocupante que el proyecto proponga un cargo de acceso cercano a cero y regule la tarifa de TPS, lo cual, sumado a las cargas operativas y a las exigencias para contener el fraude, haría inviable la operación de este servicio.

También cuestiona que la CRC considere el mercado de SMS para consumidores finales como un mercado en declive y, al mismo tiempo, establezca una remuneración cercana a cero mientras exige a los operadores invertir en herramientas y procedimientos para prevenir el fraude.

En ese sentido solicita no intervenir ni regular la tarifa de SMS, señalando que el proyecto no considera adecuadamente los procesos y costos en los que incurren los PRST para prestar este servicio. Además afirma que el modelo no incorpora correctamente el impacto estructural del fraude, incluidos los costos asociados a la reincidencia del tráfico fraudulento y a los procesos de recuperación, bloqueo y reasignación de códigos.

También cuestiona la falta de claridad en el objetivo regulatorio, indicando que la CRC reconoce diferencias técnicas, económicas y operativas entre el tráfico P2P, A2P nacional y A2P internacional, pero aun así propone un precio único para todos los tipos de mensajes SMS.

Finalmente señala que el proyecto no identifica qué modelos de mensajería empresarial se verían afectados por la ausencia de un esquema tarifario diferenciado ni analiza adecuadamente las condiciones actuales del mercado. Añade que tampoco se evalúa si aún es necesario regular el precio mayorista del acceso A2P que pagan los integradores y PCA a los PRST, considerando que la regulación vigente del precio de interconexión entre operadores ya generaría un entorno competitivo en el que dichos actores pueden contratar la terminación de mensajes con cualquier operador.

Respuesta CRC:

5.2.1 Sobre el tratamiento regulatorio del servicio de mensajería P2P

ASOBANCARIA, ASOMÓVIL, CLARO, TELEFÓNICA, TIGO y PTC solicitan la desregulación del mercado de SMS A2P y la adopción de un esquema de libre negociación. Entre otros argumentos, señalan que en varios países la tendencia ha sido eliminar la regulación tarifaria en este mercado. Asimismo, sostienen que existe un entorno competitivo, con múltiples proveedores de contenidos y aplicaciones (PCA) e integradores tecnológicos (IT), así como varios PRSTM, en el que las relaciones se desarrollan bajo esquemas de negociación entre empresas.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 69 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

Adicionalmente, indican que el mercado de SMS P2P presenta dinámicas distintas al de A2P, lo cual debería ser considerado por la CRC, y destacan la existencia de aplicaciones OTT que actúan como sustitutos funcionales del servicio de mensajería A2P.

Al respecto, es preciso señalar que la sola existencia de esquemas de libre negociación en otros países no constituye, por sí misma, un criterio suficiente para justificar la desregulación en el contexto colombiano. Si bien las tendencias y experiencias internacionales establecen una referencia relevante que la CRC analiza y considera en cada actuación regulatoria, estas deben ser evaluadas a la luz de las condiciones propias del mercado nacional, en particular su estructura, el nivel de competencia efectiva y el grado de poder de mercado, los cuales pueden diferir sustancialmente entre países y regiones.

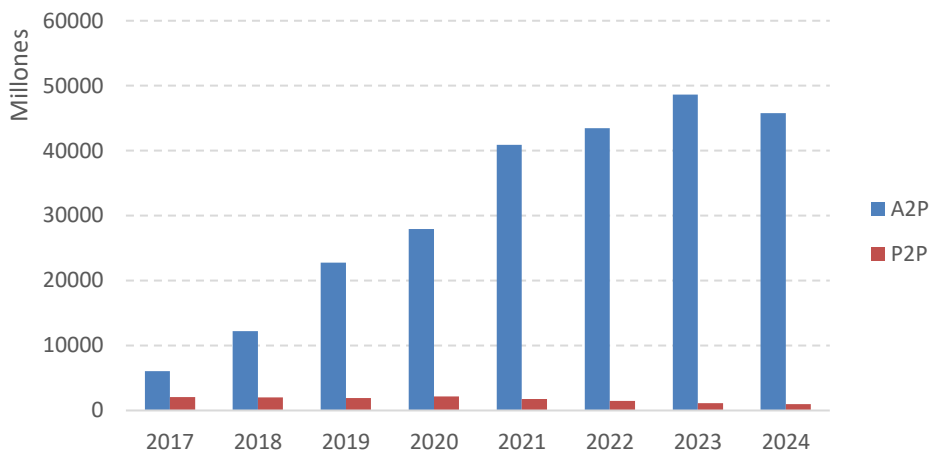
Ahora bien, con base en los comentarios recibidos, que ponen de presente tanto los cambios estructurales del mercado de SMS como las diferencias entre los mensajes originados por usuarios y aquellos generados por aplicaciones, la CRC considera pertinente separar el análisis en dos servicios, dado que estos presentan características técnicas, económicas y competitivas distintas. En consecuencia, se revisarán de manera separada: (i) el servicio de mensajería entre personas (P2P) y (ii) el servicio de mensajería de aplicaciones a personas (A2P).

Con respecto al servicio de mensajería entre personas (P2P), se resalta que este no presenta las mismas condiciones técnicas y dinámicas competitivas que caracterizan al segmento A2P. A diferencia de este último, los mensajes P2P son originados directamente por usuarios finales (personas), lo que se traduce en patrones de tráfico esencialmente aleatorios, de bajo volumen y sin comportamientos de ráfagas masivas que puedan generar congestión o comprometer la estabilidad de la red.

Adicionalmente, el tráfico P2P ha venido disminuyendo de manera sostenida en los últimos años y representa aproximadamente el 2% del total del tráfico SMS (Ver Gráfica 6), principalmente como resultado del cambio en los hábitos de consumo de los usuarios, quienes han migrado de forma creciente hacia aplicaciones OTT para el envío de mensajes⁵³. En este contexto, las comunicaciones basadas en SMS P2P ya no hacen un uso intensivo de los recursos de red ni requieren condiciones técnicas especiales, tales como reservas adicionales de capacidad, mecanismos de entrega inmediata o confirmaciones de recibo, que sí resultan relevantes en el caso del tráfico A2P.

⁵³ <https://www.postdata.gov.co/story/el-rol-de-los-servicios-ott-en-el-sector-de-las-comunicaciones-en-colombia-2024>

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 70 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

Gráfica 6. Evolución del tráfico de terminación de SMS A2P y P2P

Fuente: Elaboración CRC con base en la información reportada por los PRSTM.

No obstante lo anterior, esto es, tratándose de un servicio de bajo volumen y en declive, persiste un elemento estructural que no se ha modificado: cada PRSTM ostenta el control exclusivo sobre la terminación de mensajes hacia los usuarios de su propia red. Esta característica configura un monopolio técnico en la terminación, en la medida en que ningún tercero puede replicar ni sustituir el acceso a dichos usuarios, ni existe la posibilidad de enrutar el tráfico por vías alternativas para completar la comunicación. En consecuencia, la sola existencia de esquemas de negociación bilateral o de servicios OTT como alternativas de mensajería no elimina el poder estructural asociado a la terminación en red móvil. Por ello, la orientación a costos del cargo mayorista asociado a este tipo de tráfico continúa encontrando justificación económica y regulatoria, en tanto el insumo de terminación sigue siendo esencial y no replicable.

Bajo este escenario, y considerando que no se acreditaron condiciones estructurales que permitan concluir que el monopolio en la terminación haya desaparecido, para el servicio de SMS P2P se conservará la propuesta regulatoria en los términos inicialmente planteados. La actualización del tope tarifario orientado a costos en un segmento residual, que garantiza coherencia metodológica con el resto de la revisión y proporcionalidad frente a la participación económica del servicio. En consecuencia, se actualiza el valor de remuneración aplicable a la terminación de mensajes SMS P2P en redes móviles, con base en la metodología de LRIC puro obtenida del «Modelo de Costos Empresa Eficiente Móvil 2025». De acuerdo con lo anterior, el cargo correspondiente queda fijado en \$0,03 pesos constantes de 2026 por SMS, valor que ya contempla el ajuste correspondiente mediante el Índice de Actualización Tarifaria (IAT). Este cargo empezará a regir a partir del 1 de abril de 2026.

5.2.2 Sobre la medida proyectada para el servicio de mensajería A2P

El servicio A2P, a la luz de los comentarios recibidos por parte de los interesados, a excepción de **HABLAME**, de las condiciones de mercado que estos ponen de presente y de las particularidades técnicas que lo caracterizan, amerita un análisis adicional al ya realizado en el documento de soporte del presente proyecto, con el fin de profundizar en estos elementos. En este sentido, la CRC considera pertinente adelantar una evaluación específica orientada a verificar si, efectivamente, se configuran los supuestos necesarios para avanzar hacia un eventual escenario de desregulación, tales como la existencia de presiones competitivas efectivas, la ausencia de poder de mercado significativo y la capacidad real de negociación de los PCA e IT frente a los PRSTM.

En cuanto al comentario de **HABLAME** de mantener la medida tal y como se propuso, la CRC considera oportuno mencionar que, en el marco del proceso de AIN, implementado por esta entidad, se revisan y evalúan de manera integral todos los comentarios recibidos por parte de los distintos interesados, con el fin de determinar su viabilidad técnica, económica y jurídica, así como su aporte a la mejora del marco regulatorio. Aquellos insumos que cumplen con estos criterios son considerados para introducir los ajustes que resulten necesarios a la propuesta regulatoria, con el propósito de fortalecer la regulación y asegurar su adecuada implementación.

En este sentido, y en línea con lo expuesto anteriormente, la CRC decidió mantener el esquema de remuneración actualmente vigente para los servicios de mensajería A2P, en tanto se adelanta una revisión más profunda de este mercado en el marco del proyecto regulatorio denominado *Identificación de medidas para mitigar el fraude cibernético por medio de servicios móviles*.

Adicionalmente, se recibieron múltiples observaciones relacionadas con el riesgo de que una reducción significativa en el costo del SMS A2P pueda incentivar un incremento en las prácticas fraudulentas utilizando este medio. Al respecto, la CRC reconoce la preocupación según la cual una reducción del cargo mayorista por terminación de SMS podría disminuir la barrera de costos para el envío masivo de mensajes y, con ello, facilitar campañas de smishing u otras modalidades de fraude. Sin embargo, atribuir un aumento del fraude de manera directa y determinística al nivel del precio del SMS supone, implícitamente, que el comportamiento del agente malicioso es altamente sensible al costo unitario del mensaje. Esta premisa no necesariamente se cumple, pues en múltiples esquemas de fraude digital el costo de envío constituye un insumo marginal frente al valor esperado del ilícito.

En efecto, desde una perspectiva económica, la decisión del atacante se rige por una lógica de beneficio esperado: el incentivo a ejecutar una campaña depende de la comparación entre el beneficio esperado del delito (valor monetario o acceso a credenciales con posibilidad de monetización) y el costo total de intentarlo (incluido el costo del canal). Bajo este enfoque, la «demanda» de SMS por parte de actores fraudulentos puede ser relativamente inelástica al precio del mensaje, porque el retorno potencial por víctima o por credencial obtenida suele superar ampliamente el costo unitario de envío, incluso cuando dicho costo se incrementa. En otras palabras, aun si el precio del SMS aumentara, el agente fraudulento

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 72 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

podría mantener su operación si el beneficio esperado por conversión continúa siendo suficientemente alto; en ese caso, el precio actúa como un factor de costo, pero no como un desincentivo eficaz.

Adicionalmente, cuando el mecanismo de fraude depende de tasas de conversión bajas pero con retornos altos (p. ej., apropiación de credenciales, suplantación y fraude transaccional), el ajuste del precio puede no afectar materialmente la rentabilidad del ataque, porque el componente determinante es la monetización del evento exitoso y no el costo del intento fallido. En estos escenarios, el canal de mensajería opera como un medio de distribución, y el control del fraude se encuentra más asociado a la capacidad de prevenir suplantación, bloquear contenido malicioso, verificar origen y atribuir responsabilidad en la cadena que a encarecer el insumo.

Por otra parte, asumir que el precio por sí mismo controla el fraude puede generar un resultado regulatorio subóptimo, al trasladar a usuarios y agentes legítimos un mayor costo mayorista sin garantía de reducción proporcional del riesgo. Esto es especialmente relevante en usos socialmente valiosos del SMS, como notificaciones transaccionales, autenticación, alertas y comunicaciones críticas, respecto de los cuales un incremento tarifario podría elevar costos a empresas y entidades legítimas, sin necesariamente afectar la operación de actores maliciosos que internalizan el costo como parte de su actividad ilícita.

En ese sentido, la CRC considera que la gestión efectiva del fraude requiere priorizar medidas que impacten el «lado del beneficio y la probabilidad de éxito» del atacante —por ejemplo, trazabilidad del origen, verificación de identidad en la cadena (KYB/KYC donde corresponda), controles antifraude y anti-spoofing, detección de URLs y patrones, y capacidades de bloqueo oportuno— así como esquemas de incentivos y responsabilidades sobre los actores que inyectan tráfico a la red. Estas medidas atacan directamente la capacidad de ejecución y monetización del fraude, a diferencia de los ajustes de precio que operan de forma indirecta y pueden ser insuficientes cuando el fraude es inelástico al costo del mensaje.

Considerando lo anterior, y teniendo en cuenta que la CRC adelanta de manera paralela un proyecto regulatorio específico en materia de fraude cibernético⁵⁴, cuyo objetivo es fortalecer la trazabilidad y el control de las comunicaciones que utilizan recursos de identificación en servicios móviles, con miras a avanzar hacia un entorno de telecomunicaciones más seguro y confiable, resulta prudente alinear los análisis y alcances de dicho proyecto con la evaluación de los costos mayoristas de terminación de SMS A2P abordada en el presente documento, a fin de garantizar coherencia regulatoria y una gestión integral de los riesgos asociados a este mercado.

Por lo anterior, y dado que los análisis requeridos trascienden el alcance del presente proyecto, la CRC ha decidido mantener el *statu quo* en materia de la remuneración aplicable a la terminación de mensajes SMS A2P en redes móviles, manteniendo el valor actualmente vigente de \$1 peso por SMS en pesos

⁵⁴ Proyecto regulatorio «Identificación de medidas para mitigar el fraude cibernético por medio de servicios móviles». Disponible en: <https://www.crcm.gov.co/es/proyectos-regulatorios/2000-41-7-1>

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 73 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

constantes de 2022, establecido mediante la Resolución CRC 7007 de 2022⁵⁵, y sus actualizaciones, sin perjuicio de que esta temática sea abordada de manera integral en el marco del proyecto regulatorio sobre fraude cibernético.

En consecuencia, la revisión del tratamiento regulatorio aplicable al servicio de mensajería A2P se trasladará al proyecto regulatorio que actualmente adelanta la CRC en materia de fraude cibernético. En este sentido, los comentarios recibidos sobre las condiciones de mercado del servicio A2P, así como aquellos asociados al riesgo de prácticas fraudulentas utilizando este medio, serán analizados de manera integral en dicho proyecto. De esta forma, el análisis y la propuesta regulatoria relacionada con la remuneración mayorista de los mensajes A2P se presentará conjuntamente con la propuesta del proyecto *Identificación de medidas para mitigar el fraude cibernético por medio de servicios móviles*, cuya publicación si bien estaba prevista para el primer trimestre de 2026, se desplazará un trimestre en el año para poder efectuar el análisis correspondiente a esta nueva temática identificada.

Dejando a salvo lo anterior, se precisa que la metodología de dimensionamiento de la capacidad se mantiene como una de las medidas adoptadas en el presente proyecto, en razón a la necesidad de contar con un criterio objetivo, transparente y verificable que permita realizar el adecuado dimensionamiento de la relación de acceso para el tráfico de mensajes cortos de texto (SMS), en términos de las transacciones por segundo (TPS) requeridas, tanto bajo condiciones normales de operación como frente a patrones de tráfico que puedan generar demandas adicionales de capacidad.

En cuanto a los comentarios recibidos por parte de **TIGO** que ponen de presente que parte de la persistencia en el uso del SMS A2P como canal de notificación y autenticación responde, en algunos casos, a exigencias normativas o lineamientos sectoriales, como los expedidos por la Superintendencia Financiera de Colombia (SFC), que aún reconocen de manera preferente este medio para determinadas interacciones con los usuarios del sector financiero. Es importante precisar que la CRC no cuenta con la competencia para modificar o derogar los requisitos regulatorios establecidos por otras autoridades sectoriales, como la SFC, ni para introducir modificaciones respecto de los canales de notificación válidos y definidos en la regulación expedida por esta entidad. Tales decisiones corresponden a normativa y un ámbito competencial que trascienden el ámbito de actuación de esta Comisión.

Frente a los comentarios de **PTC** en los que menciona que la CRC en diversas ocasiones ha indicado que el mercado de SMS está en declive y aun así lo mantiene regulado, es preciso anotar que esta entidad ha reconocido que el tráfico de mensajes cortos de texto (SMS) P2P presenta una tendencia decreciente, asociada principalmente al cambio en los hábitos de consumo de los usuarios finales y a la sustitución progresiva de la mensajería P2P por aplicaciones OTT. Sin embargo, esta tendencia no se manifiesta de manera homogénea en todos los segmentos del mercado.

En particular, mientras el servicio P2P efectivamente ha mostrado una reducción sostenida en su volumen de tráfico, el segmento de mensajería A2P mantiene un nivel de utilización relevante y creciente

⁵⁵ Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). «Resolución CRC 70707 de 2022». 2022. Disponible en: <https://www.crcm.gov.co/sites/default/files/normatividad/00007007.pdf>

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 74 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

en múltiples casos de uso, tales como notificaciones transaccionales, autenticación, alertas y comunicaciones críticas de empresas hacia usuarios finales. Por tanto, la calificación del mercado de SMS como «en declive» no resulta predicable de forma indistinta a ambos servicios. Esta es una de las razones por la cual la CRC ha considerado necesario analizarlos de manera separada.

Adicionalmente, aun en escenarios de reducción de tráfico, la existencia de una instalación esencial y de un monopolio estructural por red en la provisión mayorista de la terminación de SMS persiste, independientemente del volumen cursado. En este sentido, el carácter decreciente de un mercado no elimina, por sí mismo, las fallas estructurales que justifican la intervención regulatoria, ni garantiza que, en ausencia de regulación, se configuren condiciones de competencia efectiva. Así las cosas, y como se mencionó frente a comentarios anteriores, el análisis y la propuesta regulatoria relacionada con la remuneración mayorista de los mensajes A2P se presentará junto con la propuesta del proyecto «Identificación de medidas para mitigar el fraude cibernético por medio de servicios móviles».

En este punto es importante precisar que la CRC regula exclusivamente el nivel mayorista de acceso y uso de redes móviles, correspondiente a la relación entre los PRSTM y los PCA o integradores tecnológicos (IT), y no el nivel comercial existente entre los PCA/IT y los usuarios empresariales que utilizan estos servicios.

En cuanto a lo señalado por **TIGO** y **VIRGIN** en relación con los precios cobrados por los integradores tecnológicos (IT) y proveedores de contenidos y aplicaciones (PCA) en el mercado minorista de SMS A2P a empresas y grandes usuarios de los servicios basados en el envío de mensajes cortos, es importante precisar que el ámbito de intervención de la CRC en el presente proyecto se circunscribe a la definición de condiciones mayoristas eficientes para el acceso y uso de redes móviles, y no a la regulación de precios con el fin de intervenir en los mercados aguas abajo donde participan IT y PCA. En ese sentido, la regulación mayorista propuesta busca garantizar que el componente de red refleje costos eficientes y no genere barreras artificiales en la cadena de valor, sin interferir en los mecanismos de formación de precios de los servicios finales ofrecidos por IT y PCA, los cuales responden a estructuras de costos, niveles de riesgo y propuestas de valor que trascienden el simple transporte del mensaje.

En este mismo sentido, el hecho de que ciertos servicios globales utilicen integradores locales para canalizar tráfico A2P no altera la naturaleza mayorista del servicio objeto de regulación, ni modifica los fundamentos económicos y regulatorios que justifican la intervención sobre la terminación en redes móviles.

En relación con los comentarios de **ASOBANCARIA**, **TELEFÓNICA** y **TIGO** en cuanto a que la capacidad garantizada aumenta el riesgo de fraude cibernético al permitir ataque en ráfaga, la CRC aclara que la capacidad, entendida como el número de transacciones por segundo (TPS) asociado a una relación de acceso, no constituye un elemento nuevo ni ajeno a las prácticas actuales del mercado. Por el contrario, este atributo ha sido tradicionalmente objeto de negociación entre los IT, los PCA y los PRSTM, y forma parte de los acuerdos comerciales vigentes para la prestación de servicios SMS A2P.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 75 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

En este contexto, la metodología de dimensionamiento no introduce una obligación adicional ni una condición distinta a las ya existentes, sino que surge de la necesidad regulatoria de contar con un criterio técnico objetivo, transparente y homogéneo que permita estimar, de manera razonable, la capacidad requerida por cada relación de acceso, en función de su patrón de tráfico. Su finalidad es evitar escenarios de subdimensionamiento que afecten la calidad del servicio, así como situaciones de sobredimensionamiento que generen ineficiencias en la red.

En consecuencia, el esquema propuesto no desconoce la dinámica contractual existente, sino que la complementa mediante la incorporación de parámetros técnicos estandarizados que permiten un dimensionamiento adecuado de la relación de acceso, alineado con las condiciones reales de operación de cada PCA, IT y PRSTM.

Por su parte, **TELEFÓNICA** menciona que un PCA puede solicitar una capacidad que solo va a utilizar por un periodo reducido de tiempo dejando una capacidad reservada y una red ociosa. Ante estos comentarios la CRC precisa que esta interpretación parte de un supuesto que no se ajusta a la lógica técnica ni económica de la operación de redes móviles.

En primer lugar, la capacidad dimensionada para atender la carga normal no puede considerarse ociosa, en la medida en que constituye el nivel mínimo de recursos requerido para garantizar la continuidad, estabilidad y calidad del servicio en condiciones reales de operación. Las redes de telecomunicaciones, por su propia naturaleza, deben dimensionarse para atender picos de tráfico y no únicamente valores promedio, pues hacerlo de otra forma implicaría degradaciones sistemáticas del servicio, congestión y pérdidas de mensajes. En este sentido, la existencia de márgenes de capacidad disponibles es un requisito técnico inherente a cualquier red de comunicaciones y no una ineficiencia atribuible al esquema regulatorio.

En segundo lugar, dicha capacidad base sí se encuentra remunerada dentro del esquema propuesto, a través del cargo por uso (por SMS) aplicable hasta el umbral de TPS calculado mediante la metodología de dimensionamiento. Es decir, el costo de mantener la red en condiciones de atender el tráfico bajo carga normal ya se encuentra comprendido en la remuneración por terminación de mensajes, por lo que no puede entenderse como un recurso no reconocido económicamente.

Por otro lado, se reitera que la definición final del esquema de remuneración aplicable al servicio de SMS A2P será evaluada de manera integral en el marco del proyecto regulatorio que actualmente se adelanta en materia de fraude cibernético, tal como se indicó previamente.

Frente al comentario de **CLARO y TELEFÓNICA**, según el cual la metodología de dimensionamiento implicaría inversiones que no serían compensadas por la reducción del cargo de terminación, se reitera que, conforme a lo ya expuesto, el esquema de remuneración aplicable al servicio de SMS A2P no será modificado en este proyecto. En consecuencia, se mantendrá el *statu quo* en materia de remuneración, esto es, un valor de \$1 peso constante de 2022 por SMS, el cual cubre tanto el envío de los TPS dentro

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 76 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

de la carga normal de la red como los eventuales ajustes que deban realizar los PRSTM para la implementación de la metodología de dimensionamiento.

Frente a la solicitud de incluir una senda de transición de cinco (5) años para alcanzar los nuevos valores de remuneración del SMS presentada por **CLARO**, la CRC considera necesario reiterar, en primer lugar, que para el caso del servicio SMS A2P, se ha optado por trasladar la revisión integral de esta temática al proyecto regulatorio que actualmente se adelanta en materia de fraude cibernético⁵⁶, y en esa medida, la evaluación acerca de la pertinencia de establecer, eventualmente, una senda de transición y su duración deberán formar parte de los análisis a desarrollarse en el marco del mencionado proyecto.

Por otra parte, en relación con el servicio SMS P2P, la CRC considera que el uso de este tipo de mensajes ha venido disminuyendo de manera sostenida en los últimos años. Esta tendencia responde principalmente al cambio en los hábitos de consumo de los usuarios, quienes han migrado progresivamente hacia aplicaciones de mensajería basadas en Internet (OTT) para el envío de mensajes cortos, lo que ha reducido de forma significativa la relevancia del SMS P2P dentro del ecosistema actual de comunicaciones móviles.

Adicionalmente, en la regulación vigente entre proveedores de redes móviles aplica para la terminación de SMS el esquema SKA, en el que cada operador conserva la totalidad de la tarifa final que cobra a sus usuarios, mientras se encuentre en un escenario de desbalance dentro del intervalo de tolerancia definido en la regulación. En este contexto, y considerando el comportamiento del tráfico de SMS P2P, debe decirse que no se evidencian desbalances significativos de tráfico cruzado entre operadores que puedan activar el mecanismo de compensación, que igualmente se encuentra previsto para situaciones de grandes asimetrías.

En consecuencia, la CRC considera que la inclusión de una senda decreciente para la remuneración de los SMS P2P no resulta necesaria en el contexto actual del servicio, teniendo en cuenta los patrones de tráfico actuales, en términos de los niveles de asimetría identificados. Por el contrario, su incorporación podría introducir complejidades regulatorias innecesarias, sin que ello se traduzca en beneficios claros en términos de eficiencia, competencia o funcionamiento del mercado.

En cuanto al comentario de **TELEFÓNICA** en el que solicita se modifique la regla de subdimensionamiento de la metodología de dimensionamiento de capacidad debido a que puede acarrear obligaciones que no se pueden cumplir inmediatamente, la CRC aclara que la regla de subdimensionamiento definida en la metodología no impone obligaciones desproporcionadas ni compromisos de cumplimiento inmediato que desconozcan las realidades técnicas imperantes hoy en las redes móviles.

Por el contrario, esta regla se fundamenta en un mecanismo de ajuste progresivo y periódico, basado en el comportamiento real del tráfico cursado, el cual es evaluado de manera mensual y con intercambio

⁵⁶ Identificación de medidas para mitigar el fraude cibernético por medio de servicios móviles.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 77 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

previo de información entre las partes, con el fin de adoptar decisiones de manera coordinada y oportuna.

En particular, el criterio de subdimensionamiento solo se activa cuando el tráfico de carga normal supera el 90% del valor base de TPS configurados para la relación de acceso. Este umbral permite anticipar escenarios de congestión antes de que se materialicen afectaciones a la calidad del servicio, sin exigir incrementos abruptos o desalineados con la demanda real. En este sentido, no se trata de una obligación inmediata e inflexible, sino de un instrumento de gestión de capacidad que busca equilibrar eficiencia, continuidad del servicio y uso racional de la infraestructura.

Por último, frente al comentario de **TIGO** en cuanto a que la metodología de dimensionamiento presenta algunas deficiencias y podría ser manipulada por un PCA o IT para obtener más TPS de carga normal, la CRC reconoce la preocupación planteada respecto de la eventual posibilidad de que un PCA intente influir artificialmente en los patrones de tráfico con el fin de modificar el valor de la carga normal y evitar el reconocimiento de TPS adicionales. No obstante, la metodología de dimensionamiento propuesta incorpora salvaguardas técnicas, temporales y operativas que reducen de manera significativa este riesgo, que se pasarán a explicar.

En primer lugar, la determinación de la carga normal no se basa en picos instantáneos ni en promedios simples, sino en el sexto mayor pico de tráfico mensual, lo cual excluye eventos atípicos, ráfagas puntuales o comportamientos transitorios que podrían ser inducidos de manera artificial. Este criterio busca reflejar un nivel de tráfico representativo, estable y recurrente, desincentivando prácticas orientadas a inflar temporalmente la demanda.

En segundo lugar, el proceso de análisis es bilateral y verificable, ya que tanto el PRSTM como el PCA o IT deben realizar el cálculo, intercambiar los resultados con antelación al comité mixto de acceso (CMA) y dejar constancia de las decisiones adoptadas. Este esquema de validación cruzada permite detectar inconsistencias, patrones anómalos o desviaciones no justificadas técnicamente.

Adicionalmente, la metodología incorpora umbrales simétricos de ajuste (90% para subdimensionamiento y 80% para sobredimensionamiento), lo cual introduce estabilidad al sistema y evita ajustes oportunistas de corto plazo. De esta manera, solo cuando existe una desviación sostenida y significativa respecto del valor base de TPS se generan cambios en el dimensionamiento. Por las anteriores razones, no se acogerá el comentario presentado por **TIGO**.

Ahora bien, frente al comentario de **CLARO** relativo a las presuntas deficiencias en el enfoque de la metodología utilizada para evaluar las alternativas regulatorias, es importante precisar que la CRC empleó una metodología de costo-eficiencia, mediante la cual se valoran simultáneamente los costos asociados a cada alternativa y sus efectos sobre la eficiencia del sistema. En este sentido, no resulta correcto afirmar que la evaluación haya privilegiado exclusivamente el criterio de minimización de costos, pues el análisis consideró de manera integral los efectos de cada alternativa sobre el funcionamiento del mercado, tal como se expone en detalle en la sección 5.1 del documento soporte.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 78 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

En relación con la remuneración de las redes y la recuperación de los costos de inversión de los operadores, es pertinente señalar que los costos utilizados en la evaluación corresponden a los resultados del Modelo de Costos de Empresa Eficiente Móvil 2025, construido a partir de la información reportada por los propios operadores y bajo los supuestos metodológicos aplicables a este tipo de modelos regulatorios. En consecuencia, los valores resultantes reflejan los costos eficientes de provisión del servicio y permiten asegurar una remuneración adecuada de los recursos de red.

En este contexto, la actualización del valor de remuneración aplicable a los mensajes de texto entre usuarios (SMS P2P), conforme al resultado del modelo de costos, garantiza la recuperación de los costos eficientes de provisión del servicio, sin introducir modificaciones en los supuestos de eficiencia de red utilizados por la CRC en su evaluación. Por lo tanto, no se evidencia un sesgo metodológico en el análisis realizado.

Sin perjuicio de lo anterior, y como se indicó previamente, la remuneración aplicable al servicio de mensajería A2P no será modificada en el presente proyecto. La evaluación integral de los costos y beneficios asociados a las alternativas de remuneración para este segmento, incluyendo aquellos relacionados con las posibles medidas para mitigar el fraude cibernético, será desarrollada en el marco del proyecto regulatorio específico que adelanta la CRC en dicha materia.

5.2.3 Sobre las modificaciones a la propuesta regulatoria

En conclusión, como resultado del análisis de los comentarios allegados sobre la subtemática de remuneración por la terminación de SMS y los análisis desarrollados por la Comisión al respecto, la decisión regulatoria a ser adoptada se implementará normativamente a través de la modificación de los artículos 4.2.7.1, 4.3.2.10.1, 4.3.2.15 y una nueva redacción del artículo 4.3.2.11 de la Resolución CRC 5050 de 2016:

Modificar el artículo 4.2.7.1. de la Resolución CRC 5050 de 2016, el cual quedará de la siguiente manera:

«ARTÍCULO 4.2.7.1. REMUNERACIÓN DE LAS REDES DE SERVICIOS MÓVILES CON OCASIÓN DE SU UTILIZACIÓN A TRAVÉS DE MENSAJES CORTOS DE TEXTO (SMS) DE APLICACIÓN A PERSONA (A2P). Todos los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones móviles (PRSTM) deberán ofrecer a los integradores tecnológicos (IT) y proveedores de contenidos y aplicaciones (PCA), para efectos de remunerar la utilización de su red en relación con la provisión de mensajes cortos de texto (SMS) de Aplicación a Persona (A2P), tanto en sentido entrante como saliente del tráfico, el valor de cargo de acceso máximo equivalente a: ~~los valores de cargos de acceso máximos vigentes a los que hace referencia el ARTÍCULO 4.3.2.10 del CAPÍTULO 3 del TÍTULO IV y aquellas normas que lo modifiquen o sustituyan.~~

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 79 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

**Cargo de acceso para mensajes Aplicación a
Persona (A2P)**

(Pesos/SMS)

1,00

Nota: Valor expresado en pesos constantes de enero de 2022. La actualización de los pesos constantes a pesos corrientes se realizará a partir del 1 de enero de 2023, conforme al numeral 1 del Anexo 4.2 del Título de Anexos.

Esta remuneración corresponde a los mensajes cortos de texto (SMS) cursados bajo condiciones normales de carga de la red, las cuales se estiman mediante la aplicación de la metodología de dimensionamiento establecida en el numeral 4.3.2.15.2 del artículo 4.3.2.15 de la presente resolución.

PARÁGRAFO 1. La remuneración por la utilización de las redes bajo las condiciones a las que hace referencia el presente artículo deberá aplicarse desde la solicitud que en tal sentido realice el ~~integrador tecnológico-IT~~ o ~~proveedor de contenidos y aplicaciones~~ PCA solicitante de la interconexión o el acceso, al respectivo ~~proveedor de redes y servicios móviles~~ PRSTM.

PARÁGRAFO 2. Los ~~proveedores de redes y servicios móviles, integradores tecnológicos y proveedores de contenidos y aplicaciones~~ PRSTM, IT y PCA, a los que hace referencia el presente artículo, podrán establecer de mutuo acuerdo esquemas de remuneración distintos a los aquí previstos, siempre y cuando tales acuerdos se ajusten a las obligaciones y principios regulatorios y no superen el tope establecido para este tipo de remuneración.

Sin perjuicio de las reglas definidas en el presente artículo, el tope regulatorio al que hace referencia el anterior inciso no será aplicable, cuando a petición del proveedor de contenidos y aplicaciones o del integrador tecnológico se apliquen condiciones diferenciales en el tratamiento de determinadas porciones de tráfico de SMS.

La prestación de estos servicios adicionales en el marco de la relación de acceso se someterá a las siguientes reglas:

- Su ofrecimiento por parte del PRST será facultativo, y se prestarán en condiciones no discriminatorias a los PCA o IT que los soliciten, sujeto a la capacidad técnica de la red del PRST en concordancia con lo señalado en el numeral 4.2.2.1.2 del ARTÍCULO 4.2.2.1 de la presente resolución.
- Se prestarán respecto de porciones de tráfico que determine el PCA o IT. Este pacto, no supondrá que todo el tráfico a ser cursado en la relación de acceso migre a este esquema, salvo que el PCA o IT así lo requiera.
- Las condiciones de remuneración de estos servicios adicionales dentro de la relación de acceso serán definidas de manera negociada por las partes para dicho tráfico.
- La implementación de estos servicios implicará un aumento en la capacidad o el dimensionamiento previamente acordados en la relación de acceso mientras así lo requiera el PCA o IT.
- En ningún caso estos acuerdos podrán suponer una degradación del servicio o servicios no sujetos al esquema de servicios adicionales.

PARÁGRAFO 3. El ~~proveedor de redes y servicios de telecomunicaciones~~ PRSTM no podrá generar cargos al usuario por uso de su propia red que ya se encuentren remunerados a través de los cargos de acceso a los que hace referencia el CAPÍTULO 2 del TÍTULO IV.»

Modificar el artículo 4.3.2.10 de la Resolución CRC 5050 de 2016, el cual quedará de la siguiente manera:

«ARTÍCULO 4.3.2.10. CARGOS DE ACCESO PARA TERMINACIÓN DE MENSAJES CORTOS DE TEXTO (SMS) DE PERSONA A PERSONA (P2P).

4.3.2.10.1. Todos los proveedores de redes y servicios móviles deberán ofrecer a los demás proveedores de redes y servicios móviles un cargo de acceso para la terminación de mensajes cortos de texto (SMS) de Persona a Persona (P2P) en sus redes, que no podrá ser superior a:

Cargo de acceso	A partir del 1o. de enero de 2023
-(pesos/SMS)	-1,00

Cargo de acceso para mensajes Persona a Persona (P2P)	
(pesos/SMS)	0,03

~~**Nota:** Valor expresado en pesos constantes de enero de 2022. La actualización de los pesos constantes a pesos corrientes se realizará a partir del 1 de enero de 2023, conforme al literal b) <sic> del numeral 1 del Anexo 4.2 del Título de Anexos.~~

Nota: Valor expresado en pesos constantes de enero de 2026. La actualización de los pesos constantes a pesos corrientes se realizará a partir del 1 de enero de 2027, conforme al numeral 1 del Anexo 4.2 del Título de Anexos.

Para el pago de este cargo de acceso, los proveedores de redes y servicios móviles deberán considerar única y exclusivamente los mensajes cortos de texto (SMS) entregados a la plataforma de administración de mensajes cortos de texto (SMSC) del proveedor destino. Lo anterior, en concordancia con lo establecido en el régimen de protección de los derechos de los usuarios de los servicios de comunicaciones sobre la materia.

4.3.2.10.2. La remuneración a los proveedores de redes y servicios móviles por parte de otros proveedores de redes y servicios móviles, por concepto de la utilización de sus redes para la terminación de mensajes cortos de texto, se realizará bajo el mecanismo en el que cada proveedor conserva la totalidad del valor recaudado de sus usuarios y se responsabiliza de todo lo concerniente al proceso de facturación.

En caso de que exista un desbalance identificado en la conciliación del tráfico entrante y saliente cursado por los proveedores de redes y servicios móviles, estos podrán acordar un mecanismo para compensar dicho desbalance.

En el evento en que no exista acuerdo entre las partes, los proveedores de redes y servicios móviles podrán acudir a la CRC con el fin de que, en ejercicio de su función de controversias, dirima la diferencia. Para estos efectos, únicamente se reconocerá como desbalance compensable aquel en el que la proporción del tráfico entrante de un proveedor, respecto del total del tráfico bilateral cursado se sitúe por fuera del intervalo, comprendido entre el cuarenta y cinco por ciento (45%) y el cincuenta y cinco por ciento (55%), lo cual implica una diferencia superior al cinco por ciento (5%) respecto del punto de equilibrio o por ciento (55%), lo cual implica una diferencia superior al cinco por ciento (5%) respecto del punto de equilibrio. En cualquiera de los casos, la remuneración aplicable al tráfico que exceda el desbalance acordado por las partes o determinado por la CRC en ningún caso podrá exceder el valor máximo previsto en el numeral 4.3.2.10.1 del presente artículo.

PARÁGRAFO 1. Lo dispuesto en el numeral 4.3.2.10.2 del presente artículo no será aplicable a la remuneración de las redes móviles con ocasión de su utilización a través de SMS para el tráfico de Aplicación a Persona (A2P) por parte de proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones móviles (PRSTM), los integradores tecnológicos (IT) y proveedores de contenidos y aplicaciones (PCA).»

~~**PARÁGRAFO 2.** Lo dispuesto en el numeral 4.3.2.10.2 del presente artículo no será aplicable a la remuneración de las redes móviles con ocasión de su utilización a través de SMS por los integradores tecnológicos (IT), proveedores de contenidos y aplicaciones (PCA) y proveedores de redes y servicios de larga distancia internacional.~~

Adicionar el artículo 4.3.2.11. de la Resolución CRC 5050 de 2016, el cual quedará así:

«ARTÍCULO 4.3.2.11. CARGOS DE ACCESO PARA TERMINACIÓN DE MENSAJES CORTOS DE TEXTO (SMS) DE LARGA DISTANCIA INTERNACIONAL. Todos los proveedores de redes y servicios móviles deberán ofrecer a los proveedores de redes y servicios de larga distancia internacional, para efectos de remunerar la utilización de su red en relación con la provisión de mensajes cortos de texto (SMS), tanto en sentido entrante como saliente del tráfico, el valor de cargo de acceso máximo equivalente a:

Cargo de acceso para mensajes	
(Pesos/SMS)	1,00

Nota: Valor expresado en pesos constantes de enero de 2022. La actualización de los pesos constantes a pesos corrientes se realizará a partir del 1 de enero de 2023, conforme al numeral 1 del Anexo 4.2. del Título de Anexos.»

Modificar el artículo 4.3.2.15 de la Resolución CRC 5050 de 2016, el cual quedará de la siguiente manera:

«ARTÍCULO 4.3.2.15. REGLAS DE DIMENSIONAMIENTO EFICIENTE DE LA INTERCONEXIÓN. La capacidad dimensionada de la interconexión y el acceso debe responder en todo momento a las necesidades de tráfico de los proveedores interconectados.

4.3.2.15.1. Dimensionamiento eficiente de la interconexión. Para efectos del dimensionamiento eficiente de las interconexiones, los proveedores a través del Comité Mixto de Interconexión (CMI) deberán aplicar la siguiente metodología:

- a. Identificación y análisis de tráfico de carga elevada y normal mensual, de cada una de las rutas de interconexión activas, para los doce (12) meses previos, valor representativo anual, conocido por su sigla en inglés (YRV), de que trata la Recomendación UIT-T E.492 y E.500.
- b. Utilización del Grado de Servicio del 1% de bloqueo medio para la hora de mayor tráfico, o aquel más exigente que hayan acordado las partes.
- c. Aplicación de la fórmula de Erlang B utilizando los datos anteriores, para determinar el número de enlaces requeridos en cada ruta. En el caso de evidenciarse una tendencia decreciente del tráfico de una ruta se utilizará para el cálculo de enlaces el dato de tráfico de carga normal en lugar del tráfico de carga elevada.

Teniendo en cuenta lo anterior, salvo que se acuerde algo distinto, los proveedores deberán analizar por lo menos mensualmente el comportamiento de la interconexión, para efectos de identificar la necesidad de incorporar o no ajustes en la misma, considerando la siguiente metodología y criterios, de lo cual deberá quedar constancia por escrito, a través de medios físicos o digitales:

- a. Previo a la realización del CMI, cada PRST analizará el porcentaje de ocupación promedio de tráfico en Erlangs de cada una de las rutas de interconexión durante el mes inmediatamente anterior; este porcentaje es la relación existente entre el promedio de los valores de tráfico pico de carga elevada registrado en una ruta determinada, con respecto al umbral de tráfico de dicha ruta. Este análisis deberá ser remitido a la otra parte con al menos cinco (5) días de anterioridad a la celebración del CMI, a efectos de permitir que durante su realización se adopten las decisiones a que haya lugar;
- b. Criterio de subdimensionamiento: Cuando una ruta registre un porcentaje de ocupación promedio de tráfico superior al 85%, calculado tal como se indicó en el literal anterior, el proveedor afectado presentará en el CMI una proyección de crecimiento de dicha ruta para los seis (6) meses subsiguientes. Las proyecciones contemplarán previsiones para procurar que la ruta objeto de ampliación no supere el 80% de ocupación dentro de los seis meses siguientes a la fecha de la ampliación;
- c. Criterio de sobredimensionamiento: Cuando una ruta registre un porcentaje de ocupación promedio de tráfico en Erlangs inferior al 60%, calculado como se señaló previamente, se procederá a disminuir la cantidad de enlaces de interconexión de dicha ruta de manera tal que la ruta pase a un nivel de ocupación promedio del 80% y cumpla el grado de servicio definido, salvo que se utilice la capacidad mínima por ruta correspondiente a un (1) E1 de interconexión.

Si de la aplicación de los parámetros antes definidos se evidencia la necesidad de aumentar o disminuir el número de enlaces activos requeridos para el óptimo funcionamiento de la interconexión, las partes deberán proceder a la implementación efectiva de dichos ajustes dentro de los cinco (5) días siguientes a la celebración del respectivo CMI en el que debe tener lugar el análisis del comportamiento de la interconexión dentro de la periodicidad definida en la presente disposición. En caso de presentarse

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 83 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

sobredimensionamiento de la interconexión, y vencido el plazo antes indicado, el proveedor que remunera el uso de la red podrá proceder de manera unilateral a la desconexión de los enlaces de interconexión que generan el sobredimensionamiento.

PARÁGRAFO. Sin perjuicio del dimensionamiento eficiente del tráfico de que trata el presente numeral relativo a enlaces E1, los PRST podrán adoptar cualquier otro tipo de interfaz de transmisión.

4.3.2.15.2. Dimensionamiento eficiente para el envío de contenidos y aplicaciones mediante mensajes cortos de texto (SMS). Para efectos del dimensionamiento eficiente para el envío de contenidos y aplicaciones mediante mensajes cortos de texto SMS, los Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones Móviles (PRSTM), los Integradores Tecnológicos (IT) y los Proveedores de Contenidos y Aplicaciones (PCA), a través del Comité Mixto de Acceso (CMA), deberán aplicar la siguiente metodología:

- a. Se deberá obtener la totalidad de las mediciones del promedio de Transacciones por Segundo (TPS) para los periodos de lectura de 15 minutos durante todo el día, dentro del periodo de referencia del mes inmediatamente anterior.
- b. Se deberá aplicar la metodología de cálculo para la estimación del factor de irregularidad Z a todas las muestras obtenidas, a fin de determinar su estacionalidad, teniendo en cuenta la siguiente fórmula:

$$Z_i = \frac{\vartheta_i}{\alpha_i}$$

Donde:

ϑ_i : es la varianza del tráfico asociada con la i-ésima medición, que se calcula como $\vartheta_i = \frac{\sum_{j=i-N+1}^i (TPS_{t_j} - \alpha_i)^2}{N-1}$

α_i : es la media aritmética de los valores de la muestra asociada con la i-ésima medición, que se calcula como $\alpha_i = \frac{\sum_{j=i-N+1}^i TPS_{t_j}}{N}$

$\sum TPS_{t_j}$: es el valor individual de cada muestra, que corresponde a la suma de los TPS ofrecidos por el ESME (External Short Messaging Entity) al SMSC (Short Message Service Center). En ese caso el valor de $\sum TPS_{t_j}$ corresponde a la suma de todos los TPS ofrecidos durante los 15 minutos asociados al periodo de lectura del tiempo t_j .

N: Es el número de valores en la muestra.

- c. Se deberán eliminar del análisis todas las mediciones que tengan un $Z > 1$ y sólo se considerarán válidas todas aquellas que arrojen un $Z \leq 1$

d. Se deben ordenar todas las muestras válidas de mayor a menor con el fin de identificar los picos de tráfico.

e. Se debe seleccionar el sexto mayor pico para asociarlo con el tráfico de carga normal.

Teniendo en cuenta lo anterior, salvo que se acuerde algo distinto, los proveedores deberán analizar por lo menos mensualmente el comportamiento de los volúmenes de tráfico, para efectos de identificar la necesidad de incorporar o no ajustes en el dimensionamiento del acceso, considerando la siguiente metodología y criterios, de lo cual deberá quedar constancia por escrito, a través de medios físicos o digitales:

- a. Previo a la realización del CMA, cada PRSTM, IT o PCA analizará el número de TPS correspondiente al sexto mayor pico para asociarlo con el tráfico de carga normal del mes inmediatamente anterior. Este análisis deberá ser remitido a la otra parte con al menos cinco (5) días de anterioridad a la celebración del CMA, a efectos de permitir que durante su realización se adopten las decisiones a que haya lugar;
- b. Criterio de subdimensionamiento: Se determinará que existe subdimensionamiento si el tráfico de carga normal es superior al 90% del valor base de TPS, que corresponde a los TPS configurados para la relación de acceso al momento del análisis. En tal caso, se deberá ampliar la capacidad de TPS de manera que sea al menos igual al número entero más próximo a la cantidad de TPS medidos de carga normal. En ese caso, este nuevo valor se convertirá en el valor base de TPS.
- c. Criterio de sobredimensionamiento: Se determinará que existe sobredimensionamiento si el tráfico de carga normal es inferior al 80% del valor base de TPS. En tal caso, se deberá disminuir la capacidad de TPS de manera que sea al menos igual al número entero más próximo a la cantidad de TPS medidos de carga normal, más un límite de holgura del 10% sobre dicha carga normal.
- d. Si no se evidencia ni subdimensionamiento ni sobredimensionamiento, el valor base de TPS no deberá cambiar.

Si de la aplicación de los parámetros antes definidos se evidencia la necesidad de aumentar o disminuir el número de TPS requeridos para el óptimo funcionamiento de la interconexión, las partes deberán proceder a la implementación efectiva de dichos ajustes dentro de los cinco (5) días siguientes a la celebración del respectivo CMA en el que debe tener lugar el análisis del comportamiento de los volúmenes de tráfico dentro de la periodicidad definida en la presente disposición. En caso de presentarse sobredimensionamiento, y vencido el plazo antes indicado, el proveedor que remunera el uso de la red podrá proceder a la disminución de manera unilateral de los TPS excedentes que generan el sobredimensionamiento.

Los SMS enviados dentro del rango de capacidad (TPS) definido como valor base en la metodología serán cursados normalmente por el PRSTM, sin rechazo ni encolamiento, dado que dicho valor corresponde al nivel eficiente necesario para soportar el tráfico de carga normal.»

Las disposiciones referidas entrarán en vigor en a partir del 1 de abril de 2026.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 85 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

5.3 Comentarios sobre el enfoque regulatorio del acceso y uso de la instalación esencial de RAN

CLARO

Al respecto, este proveedor plantea que el RAN es definido en el artículo 1 de la Resolución CRC 5050 de 2016 como una «Instalación esencial asociada a las redes de telecomunicaciones con acceso móvil que permite, sin intervención directa de los usuarios, proveer servicios a éstos, cuando se encuentran fuera de la cobertura de uno o más servicios de su red de origen».

También indica que una instalación esencial es definida como «Toda instalación de una red o servicio de telecomunicaciones que sea suministrada exclusivamente o de manera predominante por un solo proveedor o por un número limitado de proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones, y cuya sustitución con miras al suministro de un servicio no sea factible en lo económico o en lo técnico».

Considerando lo anterior, indica que el RAN existe como un mecanismo a través del cual se les permite a unos operadores acceder a la red de otros para ofrecer cobertura, esto es, utilizar la infraestructura de sus competidores para proveer sus propios servicios, lo que no significa que sea un derecho generalizado y sin limitación alguna. Y que por el contrario, para que algo pueda ser considerado como instalación esencial, como lo dice de forma clara la definición de ese concepto, se necesita que realmente no sea factible replicarlo o sustituirlo desde un punto de vista económico o técnico, al menos no de forma inmediata. Concluye que esto significa que, para que el RAN tenga la condición de instalación esencial implica que el proveedor que solicita el acceso en determinados lugares lo haga porque en esos lugares no cuenta con infraestructura propia porque hasta el momento no le ha sido posible por las especiales características de esas zonas. Teniendo en cuenta lo anterior, concluye que el RAN únicamente es una instalación esencial en zonas del país que tienen condiciones socioeconómicas muy desfavorables, presentan una muy baja densidad poblacional, son de difícil acceso y por lo general presentan dificultades de orden público, de tal forma que el proveedor que solicita el acceso pueda usar el RAN para prestar sus servicios mediante la red de otros mientras adelanta el despliegue de su propia infraestructura.

Señala que de la total claridad de estos conceptos es que debe partir toda la regulación relacionada con el RAN, de tal forma que se utilice para lo que fue concebida, y es para proveer cobertura de forma temporal a operadores que todavía no la tienen y permitirles que realicen su propio despliegue. Por lo tanto, la regulación del RAN debe estar enfocada en dotar a los operadores de señales adecuadas que los inviten a invertir, por lo cual debe limitarse a establecer la obligación de proveer acceso y reservar las tarifas reguladas únicamente para los operadores entrantes y de manera temporal, y en esos casos específicos la tarifa debe permitir la adecuada remuneración de las redes y asegurar un equilibrio: el RAN debe ser lo suficientemente asequible para que un operador entrante lo pueda pagar mientras instala su propia infraestructura, y a la vez debe ser lo suficientemente alto para evitar que un operador

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 86 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

prefiera apalancar toda su operación en el RAN en lugar de apalancarse en su propio despliegue, caso en el cual se desnaturalizaría por completo el RAN.

Concluye señalando que esto significa que la tarifa a definir debe reconocer los costos de proveer el RAN en esos lugares, por definición de difícil acceso, lo que implica que el propietario de la infraestructura debe estar en capacidad de recuperar los costos, incluyendo el costo de oportunidad y una utilidad razonable.

Indica que con el incremento de los municipios en donde aplica la tarifa regulada entre operadores establecidos, sumado a la sustancial reducción de los cargos de RAN para voz, SMS y datos tanto para establecidos como para entrantes, la CRC crea un fuerte desincentivo a la inversión en infraestructura de telecomunicaciones. Los operadores que solicitan acceso a RAN (los PRO) verán más rentable usar las redes del PRV que construir sus redes, por lo que no les será eficiente realizar su propio despliegue de infraestructura. Por su parte, los PRV no tendrán interés en seguir con el despliegue de redes a sabiendas de que dicha infraestructura va a ser usada a muy bajo costo por sus competidores directos en una gran proporción de los municipios del país.

Señala que la regulación de tarifas de RAN únicamente debe existir para el acceso de los operadores entrantes, no de los establecidos, quienes ya han tenido un tiempo suficiente para realizar su propio despliegue y, en caso de solicitar acceso a RAN, deberán acordar con el PRV la tarifa a pagarle para que éste le permita prestar sus servicios a través de su red. En ese sentido, solicita a la CRC ajustar el proyecto regulatorio y establecer que el RAN entre operadores establecidos sea remunerado por libre negociación entre las partes, lo que implica mantener tarifas reguladas de RAN únicamente para los operadores entrantes.

Considerando lo anterior, **CLARO** cuestiona que la CRC no haya incluido dentro de las alternativas a evaluar una alternativa consistente en desregular la tarifa de RAN de datos entre operadores establecidos.

Por otro lado, **CLARO** hace referencia a las decisiones sobre RAN adoptadas mediante la Resolución CRC 5107 de 2017 y los comentarios que presentó al respecto. Y haciendo referencia a lo conceptuado por la SIC frente a ese proyecto y lo planteado por la OCDE en el estudio desarrollado en 2014, indica que la CRC debería explicar de manera detallada las razones por las cuales se ha apartado durante más de una década de las recomendaciones de la SIC y la OCDE.

Sobre la SIC, indica que en el proyecto previo a la Resolución CRC 5107 de 2017 la SIC expresó la preocupación de no establecer un plazo máximo para la aplicación de los precios regulados de RAN, por lo que le recomendó a la CRC definir un horizonte de tiempo concreto en que serían aplicables las tarifas reguladas de RAN, luego de lo cual se remuneraría esa instalación esencial de común acuerdo entre las partes para robustecer la competencia en infraestructura y no desalentar la inversión⁵⁷. Agrega que

⁵⁷ Superintendencia de Industria y Comercio. Concepto de abogacía de la competencia No. 17-11657-3 del 21 de febrero de 2017. Disponible en <https://www.sic.gov.co/sites/default/files/17-011657.pdf>

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 87 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

luego, previo a la expedición de la Resolución CRC 6298 de 2021, la SIC le volvió a recomendar a la CRC que, para crear incentivos adecuados para la inversión en infraestructura y evitar conductas parasitarias derivadas del uso prolongado de RAN, se debería establecer un plazo específico de las tarifas reguladas de RAN⁵⁸, lo cual, según indica no ha ocurrido hasta el momento.

También señala que la misma postura ha sido sostenida por la OCDE, que, según señala, en un detallado estudio del año 2014 consideró que los operadores «TELEFÓNICA y TIGO no deberían tener derecho a bajos precios de roaming nacional, ya que ambos operadores llevan tiempo establecidos y están en condiciones de invertir en la ampliación de la red»⁵⁹, en concordancia con el fundamento que soporta la existencia misma del RAN. Esto implica que TELEFÓNICA y TIGO han continuado teniendo acceso a RAN a tarifas reguladas pasados once (11) años de esta recomendación de la OCDE.

Plantea que el objetivo de incentivar el despliegue de infraestructura no se ha cumplido, y en su lugar se ha generado la situación prevista por CLARO, por la SIC y por la OCDE en el sentido de que las normas relativas a RAN expedidas por la CRC en el pasado desincentivarían el despliegue de infraestructura.

Agrega que, de hecho, al observar el tráfico de RAN de datos por PRO, se evidencia que, tras la expedición de la Resolución CRC 7007 de 2022, el operador PTC es, por mucha distancia, el que más hace uso del RAN de datos, al punto que entre enero de 2023 a octubre de 2025 generó nueve (9) veces más tráfico cursado en las redes de otros que el segundo en dicho periodo (TELEFÓNICA), mientras que CLARO es el que menos usa RAN. Señala que es precisamente el operador PTC (el que más se apalanca en RAN) el que menos infraestructura ha desplegado.

Agrega que, por lo tanto, la regulación de RAN no puede volverse un premio para aquellos que no invierten y un castigo para el que sí lo hace, pues esto lo único que hace es aumentar el desincentivo a la inversión. Señala que lejos de una simple predicción, la historia muestra que el desincentivo a la inversión por cuenta de la regulación de RAN ya ha ocurrido en el pasado, como el caso de AVANTEL, operador que decidió no invertir en infraestructura propia y, en su lugar, decidió apalancarse únicamente en RAN, estrategia que no le funcionó y la compañía terminó por desaparecer. Además, en el año 2022, la firma consultora eConcept advirtió que bajar los cargos de RAN con la esperanza de que eso llevaría a los PRO a invertir (como lo planteaba la CRC en el proyecto «Revisión de los esquemas de remuneración móvil» que culminó con la expedición de la Resolución CRC 7007 de 2022), generaría el riesgo de que no invirtieran, con lo cual se retrasaría la adopción de 5G, lo cual, indica, es lo que ha ocurrido, dado que únicamente CLARO ha invertido de forma sustancial en el despliegue de sitios con tecnología 5G.

⁵⁸ Superintendencia de Industria y Comercio. Concepto de abogacía de la competencia No. 21-34953-1 del 10 de marzo de 2021. Disponible en <https://www.sic.gov.co/sites/default/files/21-34953.pdf>

⁵⁹ Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). Estudio de la OCDE sobre políticas y regulación de telecomunicaciones en Colombia. 2014. Pág. 81. Disponible en https://read.oecdilibrary.org/science-and-technology/estudio-de-la-ocde-sobre-políticas-y-regulacion-de-telecomunicaciones-en-colombia_9789264209558-es#page5

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 88 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

Señala que, si la fuerte reducción de cargos regulados de RAN establecida mediante Resolución CRC 7007 de 2022 no generó ni mayor infraestructura ni mayor uso del RAN, tampoco va a aumentarse con una nueva reducción tan pronunciada de cargos de RAN como la que se plantea en el presente proyecto regulatorio, que lo único que hará es desincentivar todavía más el despliegue de infraestructura al empeorar (reducir) la remuneración del proveedor que otorga acceso. Agrega que se dará el agravante de que la fuerte reducción de tarifas mayoristas incentivará a que los PRO amplíen sus solicitudes de acceso, ante lo cual el PRV tendrá que realizar adecuaciones y mantenimientos que aumentarán los costos, perjudicando todavía más los incentivos a invertir. Concluye indicando que si la CRC adopta el mismo camino que ha tomado en ocasiones anteriores, el resultado será el mismo y no se tendrá una inversión suficiente por parte de la mayoría de los operadores.

TELEFÓNICA

Plantea que la fijación de tarifas de RAN en niveles tan bajos genera una distorsión crítica en los incentivos de inversión del sector. Argumenta que al establecer un precio regulado que se acerca al costo marginal teórico, la Comisión elimina la señal económica fundamental que impulsa a los nuevos operadores a desplegar su propia infraestructura.

Plantea que, bajo este esquema tarifario, un operador entrante racional no encontrará justificación financiera para invertir millones de dólares en construir torres, instalar radio bases y adquirir espectro, si puede acceder a la red de un tercero establecido a un precio que es virtualmente un subsidio. Esto convierte al RAN, que por definición debe ser una medida temporal de cobertura, en un modelo de negocio permanente de «operador virtual con espectro».

TIGO

En primer lugar, plantea que el uso eficiente del RAN regulado debe concebirse como una herramienta excepcional y transitoria, destinada exclusivamente a facilitar la entrada de nuevos competidores mientras despliegan su propia infraestructura. Señala que según la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), la compartición de redes debe equilibrar la promoción de la competencia con la preservación de los incentivos para la inversión⁶⁰. Agrega que un uso ineficiente ocurre cuando el roaming se convierte en una estrategia permanente de arbitraje regulatorio, donde un operador prefiere «comprar» capacidad a precios regulados en lugar de «construir» su propia red, generando lo que la literatura económica denomina el problema del «free-rider» (usuario gratuito). Indica que como señalan Laffont y Tirole en su teoría de la regulación de telecomunicaciones, los cargos de acceso deben estar orientados a costos que incluyan un retorno justo sobre el capital invertido, de lo contrario, se

60 "La Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), en su reporte de *Tendencias en las Reformas de Telecomunicaciones*, establece que los acuerdos de roaming y compartición de infraestructura deben ser diseñados para 'fomentar la competencia basada en instalaciones' (*facility-based competition*), asegurando que el acceso mayorista no se convierta en un sustituto permanente de la inversión propia, lo cual ocurriría si los precios regulados son inferiores a los costos de replicación de red." Fuente: [Tendencias en las reformas de las telecomunicaciones](#)

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 89 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

termina castigando al operador que asume el riesgo de la infraestructura. Agrega que en la actualidad no hay una justificación válida para expandir el RAN regulado en tanto Colombia ya no cuenta con ningún operador entrante.

Señala que la OCDE (2013) advierte que las obligaciones de roaming forzoso, si no están debidamente acotadas en el tiempo y el espacio, pueden desincentivar el despliegue de tecnologías de última generación como 5G⁶¹. Y que autores como Bourreau y Dogan (2005) han demostrado que un acceso mayorista demasiado barato retrasa la adopción de nuevas tecnologías, pues el «entrante» no siente la presión competitiva de mejorar su propia red⁶².

En segundo lugar, **TIGO** plantea que el uso eficiente del roaming debe ser geográficamente delimitado a zonas de difícil acceso o baja rentabilidad, y no una subvención generalizada para la operación urbana de competidores con capacidad de inversión. Al delimitar el roaming a estas zonas, se incentiva la expansión de la frontera de posibilidades de producción de servicios digitales, permitiendo que los usuarios en regiones remotas accedan a la red sin que el Estado u operadores de mayor escala asuman distorsiones innecesarias en el bienestar social. Indica que, sin embargo, cuando el roaming se convierte en una subvención generalizada para la operación urbana de operadores sin intención de invertir, se produce un fenómeno de desincentivo a la inversión como ya ha sido indicado, violando uno de los principios fundamentales de la Ley 1341 de 2009.

También indica que el efecto directo de la propuesta bajo análisis será que, los operadores competidores, que poseen capacidad de capital, opten por alquilar la infraestructura existente en núcleos urbanos rentables en lugar de desplegar la propia, frenando la competencia en infraestructura. Indica que según la teoría de la «Escalera de la Inversión» de Martin Cave, la regulación debe empujar a los operadores a subir peldaños hacia la propiedad de activos; perpetuar el roaming en ciudades elimina la presión competitiva para innovar y mejorar la calidad de las redes locales.

Concluye indicando que una política de roaming mal focalizada altera las señales de precios y la asignación eficiente de recursos en el sector. Al subsidiar la estructura de costos de competidores con capacidad de inversión, se genera una transferencia de rentas que no se traduce necesariamente en menores precios para el consumidor, sino en una menor tasa de formación bruta de capital fijo en telecomunicaciones. Para garantizar un equilibrio óptimo, es imperativo transitar hacia un modelo de cooperación competitiva, donde el roaming cumpla una función social en la ruralidad, mientras que en las zonas urbanas prevalezca la inversión directa como motor de la transformación digital y la resiliencia de la red.

61 **Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE)**. (2013). *The Economics of Transition to Next-Generation Networks*. OECD Digital Economy Papers, No. 227, OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/5k409shf90q2-en>

62 **Efecto en nuevas tecnologías**: Bourreau y Doğan demuestran matemáticamente que un acceso mayorista barato actúa como una "barrera de salida" del servicio mayorista y una "barrera de entrada" a la inversión propia. Esto retrasa la adopción de nuevas tecnologías porque el entrante prefiere maximizar sus beneficios explotando la red existente del operador establecido. **Bourreau, M., & Doğan, P. (2005)**. *Unbundling the local loop as a transition to infrastructure-based competition*. International Journal of Industrial Organization, 23(5-6), 323-347.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 90 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

Por otro lado, **TIGO** propone que para el caso de la remuneración de RAN de voz, sea implementada una senda de reducción de mínimo 4 años, argumentando que ello con el objetivo de mitigar los efectos nocivos en la inversión. En cuanto a RAN de SMS propone que se mantenga el statu quo.

Por último, **TIGO** indica que en el documento soporte la CRC señala como justificación principal para el presente proyecto, lo siguiente: «La entrada de un nuevo Operador Móvil de Red (OMR) en el año 2021, tras la subasta de espectro de 2019, ha modificado las condiciones de concentración y rivalidad en el mercado móvil, haciendo necesaria la revisión de las cargas mayoristas para asegurar la libre competencia». Frente a lo cual argumenta que vale la pena recordar que contrario al análisis de la CRC, el operador que entró en 2021, PTC ya no ostenta la calidad de entrante y por tanto no debería disfrutar de nuevos beneficios regulatorios.

PTC

En el estudio contratado por PTC, señala que, en coherencia con los análisis técnicos desarrollados en el informe presentado, y con foco en la remuneración mayorista del RAN, propone incorporar un mecanismo tarifario supletorio, de carácter temporal y condicionado, aplicable a operadores de menor escala en todos los municipios, con las siguientes tarifas de referencia: \$0,46 COP/MB para RAN de Internet móvil, \$0,73 COP/min para RAN de voz y \$0,01 COP/SMS para RAN mensajería SMS. Advierte que estas tarifas surgen de la recalibración del modelo de costos de la CRC bajo supuestos consistentes con eficiencia económica y asimetrías estructurales, y se proponen como referencia regulatoria activable únicamente ante ausencia de acuerdo en un plazo razonable y sujeta a resguardos verificables, tales como límites cuantitativos de tráfico o capacidad derivada de la red visitante, obligaciones de despliegue y reporte periódico de KPIs de uso de RAN.

Respuesta CRC:

5.3.1 Sobre la aplicación del RAN

CLARO y **TIGO** coinciden en señalar que el RAN es una instalación esencial solo en zonas de condiciones económicas desfavorables, de baja densidad poblacional, de difícil acceso y con dificultades de orden público y que un operador solo puede solicitarlo en lugares donde no tiene infraestructura propia. Al respecto, es relevante señalar que, de acuerdo con la regulación vigente, el RAN es la instalación esencial asociada a las redes de telecomunicaciones con acceso móvil, que permite, sin intervención directa de los usuarios, proveer servicios a éstos cuando se encuentran fuera de la cobertura de uno o más servicios de su red de origen.

En consecuencia, el PRO tiene derecho al uso de la mencionada instalación esencial cuando se presente una condición: que sus usuarios se encuentren fuera de la cobertura «de uno o más servicios» de su

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 91 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

red de origen, sea porque se encuentran fuera de la cobertura geográfica de esta, sea porque, no estándolo, tal red no soporta técnicamente la prestación de uno o más servicios de telecomunicaciones.

De ahí que no puede jurídicamente admitirse la premisa de la que parten los intervinientes, según la cual el RAN sólo puede ser considerado una instalación esencial donde el proveedor que lo solicita carece de infraestructura propia en razón a tratarse de zonas del país con condiciones socioeconómicas muy desfavorables, o con una muy baja densidad poblacional, o de difícil acceso o que presentan dificultades de orden público, condiciones, todas ellas, de la cosecha de los intervinientes, pero que no hacen parte del ordenamiento jurídico. Tampoco se desprende de dicha definición que los únicos proveedores que pueden hacer uso de dicha instalación esencial sean los entrantes al mercado, esto es, los proveedores asignatarios por primera vez de permiso para uso y explotación de espectro IMT para servicios móviles terrestres. Valga señalar, por lo demás, que el proyecto regulatorio puesto a disposición del sector no tuvo como propósito la redefinición de la noción de RAN, como tampoco su calificación como Instalación Esencial.

Por otra parte, como lo ha advertido esta Comisión en actuaciones anteriores, el RAN es uno de los mecanismos de compartición activa de red, cuyos propósitos fundamentales son promover la competencia en los mercados minoristas de telecomunicaciones, y hacer un uso más eficiente de la misma, en línea con los principios orientadores previstos en la Ley 1341 de 2009⁶³, y con los fines de la intervención del Estado en el sector las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones incorporados en el artículo 4 de la misma Ley⁶⁴. Así, el uso de la instalación esencial de RAN por parte tanto de entrantes como de establecidos, no solo promueve la pluralidad de oferentes de un servicio y la generación de presiones competitivas entre ellos, condición que maximiza el bienestar social de los usuarios⁶⁵, sino que además permite el uso eficiente de la infraestructura ya desplegada.

Ahora bien, no escapa a esta Comisión que el numeral 2 del artículo 2 de la Ley 1341 dispone que el Estado propiciará escenarios de libre y leal competencia que incentiven la inversión actual y futura en el sector de las TIC, aspecto que también se acompasa con la resolución adoptada producto de la presente actuación administrativa. Por una parte, el valor a pagar por el uso de dicha instalación por parte, tanto de proveedores entrantes como establecidos, remunera las inversiones eficientes involucradas en la provisión del servicio mayorista de RAN, generando además condiciones para que a mediano y largo plazo el solicitante de la instalación esencial de RAN invierta en su propia infraestructura para alcanzar niveles de eficiencia mayores⁶⁶.

Por otra parte, pese a que el acceso y uso de la instalación esencial de RAN ha venido siendo regulado por la CRC en sus condiciones de tiempo, modo y lugar, incluyendo el precio, desde el año 2014, los

⁶³ Ley 1341 de 2009. Artículo 2 Numerales 2 y 3

⁶⁴ Ley 1341 de 2009. Artículo 4 Numerales 5, 6 y 7.

⁶⁵ Ley 1341 de 2009. Artículo 22 Numeral 1.

⁶⁶ CRC (2017). Documento de respuesta a comentarios del proyecto «Revisión y actualización de condiciones para RAN» p. 63. Disponible en:

https://www.crcm.gov.co/system/files/Biblioteca%20Virtual/Documento%20de%20respuesta%20a%20comentarios%20resoluci%C3%B3n%205107/170224_documento_respuestas_res_5107.pdf

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 92 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

intervinientes no demostraron en la actuación administrativa decrecimiento o desaceleración alguna en la inversión sectorial como consecuencia de la regulación de RAN expedida por esta Comisión.

Así las cosas, es de precisar que, el acceso a la instalación esencial de RAN no se limita exclusivamente a las zonas de condiciones económicas desfavorables o de difícil acceso ni tampoco es de uso exclusivo de operadores en lugares donde no tienen infraestructura propia, el acceso y remuneración del RAN es concebido y regulado como un instrumento complementario para promover la competencia, mejorar ofertas a los usuarios, hacer uso eficiente de la infraestructura ya desplegada y promover el despliegue de redes en el mediano y largo plazo. Lo anterior también aplica frente al comentario de **TIGO**, en el que propone un modelo de cooperación competitiva donde el RAN se aplique solo en las zonas rurales.

Adicionalmente, y contrario a lo indicado por **CLARO**, el acceso a RAN tampoco es ni ha sido considerado por la Comisión como un derecho generalizado y sin limitación alguna. Si bien el carácter de instalación esencial del RAN le impone al PRV una obligación de proveerlo en condiciones no discriminatorias, la regulación ha establecido las obligaciones y derechos a cargo tanto del PRV como del PRO en materias técnica, económica y jurídica, además de que, tanto en la regulación ex ante como ex post, ha determinado con plena claridad el alcance de la obligación de proveer acceso a dicha instalación esencial.

5.3.2 Sobre el RAN para entrantes y establecidos

CLARO, **TIGO** y **TELEFÓNICA** coinciden en señalar que las tarifas reguladas de RAN deben ser solo para entrantes y de carácter temporal. En adición a lo anteriormente expuesto, es importante recordar, como lo ha mencionado la CRC previamente, que la instalación esencial de RAN no solo puede ser vista como una herramienta que apoya la entrada al mercado de nuevos operadores, sino que además es también necesaria para promover las presiones competitivas entre proveedores establecidos, así como para incrementar la eficiencia en el despliegue de infraestructura en zonas de difícil acceso o remotas, en las cuales el despliegue de nueva infraestructura para soportar los servicios no sea óptimo, o en donde resulte más eficiente técnicamente la compartición de los elementos activos de la red. Con esta opción se evita la duplicidad de redes en determinadas zonas, que, por sus condiciones socioeconómicas, no facilitan un retorno adecuado a las inversiones en ausencia de masa crítica, lo cual redundaría en generar eficiencia en términos de costos⁶⁷. Corresponde así a una herramienta que no solo es indispensable para impulsar la entrada de nuevos operadores sino un elemento esencial para que los operadores establecidos amplíen su cobertura de servicios, fortalezcan su oferta comercial y logre así una mayor eficiencia en el uso de la infraestructura ya desplegada⁶⁸.

Llama la atención, por lo demás, que sean precisamente **TIGO** y **TELEFÓNICA** quienes aducen la necesidad de limitar la regulación de las tarifas de RAN sólo en beneficio de los proveedores entrantes

⁶⁷ CRC (2017). Revisión y actualización de condiciones para el roaming automático nacional. p. 50. Disponible en: https://www.crcm.gov.co/system/files/Biblioteca%20Virtual/Revisi%C3%B3n%20y%20actualizaci%C3%B3n%20de%20condiciones%20para%20el%20roaming%20autom%C3%A1tico%20nacional/220-doc_soporte_ran_v_publicar26_12_16.pdf

⁶⁸ Ibid, p. 55.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 93 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

y de manera temporal, cuando durante años se han servido sistemáticamente de dicha instalación esencial para su desempeño en el mercado, y han sido beneficiarios también de dicha regulación, tanto de manera ex ante como de manera ex post.

Adicionalmente, el hecho de que actualmente no exista un operador en condición de entrante no elimina la necesidad de mantener un esquema regulatorio aplicable a eventuales nuevas entradas al mercado ni desvirtúa la función del RAN como instrumento para facilitar la expansión de cobertura y la competencia en servicios en aquellas zonas donde la duplicación de infraestructura no resulta eficiente, tratándose de proveedores de tal naturaleza.

También señala **CLARO** que el RAN debe ser lo suficientemente asequible para que un operador entrante lo pueda pagar mientras instala su propia infraestructura, y a la vez lo suficientemente alto para evitar que un operador prefiera apalancar toda su operación en el RAN. En el mismo sentido **TIGO** plantea que las tarifas mayoristas deben estar orientadas a costos que incluyan un retorno justo sobre el capital invertido. Al respecto es importante señalar que los toques tarifarios del RAN establecidos por la CRC provienen de una modelación costo eficiente que reconoce todos los costos de la prestación del servicio de RAN más una utilidad razonable, de manera que resulte asequible para un operador entrante y a la vez garantice al PRV el retorno de las inversiones eficientes involucradas en la prestación del servicio de RAN.

Frente al carácter temporal de la tarifa de RAN para entrantes, es importante advertir que efectivamente es temporal, por un máximo de 5 años, y que en todo caso, como lo ha señalado la Comisión previamente, tienen incentivos a invertir dado que no pueden alcanzar las mismas economías de escala que se lograrían sobre una red propia por cuanto el costo del servicio de roaming mayorista se incrementa en la medida en que venden más servicios a sus usuarios, soportados en el uso de dicha instalación esencial. Así, la dependencia en la prestación de servicios sobre la base de acuerdos de RAN disminuye considerablemente la capacidad y margen de maniobra de un operador y a medida que pasa el tiempo y crece la demanda de usuarios, los inclinará a aumentar la inversión en infraestructura propia⁶⁹. En otras palabras, por más uso intensivo de RAN que haga un proveedor entrante, llegará un punto de tráfico al cual el nivel de los costos de RAN -siempre variables, siempre crecientes- le imponga la necesidad de seguirlo cursando a través de su propia red, con el fin de apropiarse de las economías de escala asociadas a los costos fijos de su infraestructura propia, que reducen los costos promedio de cursar dicho tráfico y amplían su margen de ganancia.

Sobre la afirmación de **CLARO** en el sentido que la remuneración por RAN entre operadores establecidos debería ser negociada, es necesario reiterar, como ya se ha mencionado, que la regulación del acceso y uso del RAN es una herramienta del regulador cuyos objetivos incluyen no solo fomentar la inversión en infraestructura, sino también incentivar el uso eficiente de la misma, así como promover la

⁶⁹ CRC (2016). Revisión y actualización de condiciones para el Roaming Automático Nacional – Documento soporte. p. 82. Disponible en:

https://www.crcm.gov.co/system/files/Biblioteca%20Virtual/Revisi%C3%B3n%20v%20actualizaci%C3%B3n%20de%20condiciones%20para%20el%20roaming%20autom%C3%A1tico%20nacional/220-doc_soporte_ran_v_publicar26_12_16.pdf

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 94 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

competencia entre los operadores -establecidos o entrantes-en beneficio de los usuarios. Como parte de esto, el RAN regulado también puede promover la competencia entre operadores establecidos, ya que hace posible que estos proveedores complementen sus coberturas sin la necesidad de duplicar infraestructura existente, mitiga el poder de mercado asociado al monopolio que cada proveedor detenta en el acceso a su red, y considera los costos eficientes involucrados en la provisión de tal servicio mayorista. Lo anterior explica por qué la CRC no contempló como alternativa regulatoria la aplicación de la tarifa tope de RAN exclusivamente para operadores entrantes y sustenta la decisión de no acoger la solicitud de **CLARO** de establecer que el RAN entre operadores establecidos sea remunerado mediante libre negociación entre las partes, manteniendo las tarifas reguladas únicamente para operadores entrantes.

En particular, la Comisión considera que una desregulación total de la remuneración de RAN entre operadores establecidos no resultaría consistente con el problema identificado en el presente proyecto, en la medida en que podría limitar el uso eficiente de la infraestructura existente y reducir la capacidad de los operadores para complementar sus coberturas en determinadas zonas del territorio. Al mismo tiempo, dicha desregulación facilitaría la explotación del poder de mercado asociado al monopolio que cada proveedor detenta en el acceso a su red, considerando que todos ellos cuentan con los incentivos y la habilidad de fijar precios prohibitivos por el uso de dicha instalación esencial.

Frente a los comentarios de **CLARO**, en los que solicita una explicación del por qué la CRC se ha apartado de las recomendaciones brindadas por la SIC (conceptos 17-11657-3 del 21 de febrero de 2017 y 21-34953-1 del 10 de marzo de 2021), es de mencionar que corresponde a una observación que ya había realizado frente al proyecto regulatorio que culminó con la expedición de la Resolución CRC 7007 de 2022. En ese momento la CRC respondió lo que se transcribe a continuación y se reitera en este proyecto:

«[...] debiendo a su criterio esta entidad fijar una posición clara y certera al respecto, resulta oportuno en primer lugar, recordar en primera instancia y a manera de contexto que la función de abogacía de la competencia se encuentra establecida en el artículo 7 de la Ley 1340 de 2009 y consiste en una herramienta de promoción de la competencia y de prevención de distorsiones en los mercados.

Así las cosas, la SIC emite pronunciamientos respecto de aquellos proyectos normativos que puedan tener una incidencia en la libre competencia económica. Así mismo, dichos pronunciamientos o conceptos, por disposición legal, no son vinculantes, sin perjuicio de que, si la autoridad respectiva se aparta de los mismos, debe explicar los motivos por los cuales lo hace en las consideraciones de la decisión adoptada.

En cumplimiento de lo anterior, la Comisión, en los diferentes proyectos regulatorios citados por COMCEL, no sólo le remitió a la SIC los actos administrativos que pretendía expedir, para que rindiera el concepto correspondiente, sino que en cada resolución expedida explicó en detalle cómo fueron acogidas las recomendaciones de la SIC o las razones por las cuales se apartaba de estas. Dichos actos administrativos se encuentran vigentes y gozan de presunción de legalidad.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 95 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

En efecto, las Resoluciones CRC 5107 de 2017 y 6298 de 2021 contienen las respuestas a las recomendaciones de la SIC a las que hace referencia COMCEL y pueden ser consultadas en el siguiente enlace: <https://normograma.info/crc/docs/arbol/4101.htm>

De esta manera, y en la medida en que la obligación legal implica dejar constancia en la parte motiva de la respectiva decisión de las razones por las que se aparta o adopta las recomendaciones de la SIC, no le corresponde a la CRC volver a pronunciarse sobre los conceptos expedidos en desarrollo de proyectos regulatorios que ya culminaron; hacerlo iría en contra de los objetivos plasmados en la ley que genera la competencia de abogacía y de los principios que informan a las actuaciones administrativas, y solo le corresponde en esta instancia pronunciarse sobre las recomendaciones de la SIC en desarrollo del presente proyecto regulatorio, circunstancia que fue materializada en la resolución que se publica junto con el presente documento, como se lee en sus páginas 8 y siguientes.

Al margen de lo anterior, se invita a este operador a revisar el contenido de las Resoluciones CRC 5107 de 2017 y 6298 de 2021, en las que esta Comisión ha respondido claramente a cada uno de los comentarios de la SIC contenidos en los dos conceptos citados, y de hecho, ha explicado en dichos actos cómo, en relación con los comentarios de la SIC sobre la incorporación de plazos para la aplicación de la medida regulatoria de precios de RAN regulados con el objetivo de vigorizar la competencia entre proveedores y promover la inversión, la CRC ha atendido los mismos, así como los demás comentarios recibidos del sector sobre dicha materia, e incorporó los ajustes que consideró técnicamente pertinentes y acordes con los objetivos regulatorios»⁷⁰.

Así las cosas, las razones por las cuales la CRC acoge o no las observaciones o recomendaciones de la SIC en relación con cada uno de los proyectos regulatorios, aparecen en el texto del acto administrativo que adopta la regulación respectiva, razón por la cual se invita al interviniente a consultarlas en la página web de la CRC.

En cuanto a la afirmación de **CLARO** respecto del documento de 2014 de la OCDE, según el cual habría recomendado que TIGO y TELEFÓNICA no deberían tener derecho a precios bajos de RAN, al ser estos operadores establecidos con la posibilidad de invertir en sus redes, es de mencionar que también corresponde a un comentario recibido por la CRC frente al proyecto regulatorio que culminó con la expedición de la Resolución CRC 7007 de 2022. En ese momento la CRC respondió lo que se transcribe a continuación y se reitera en este proyecto: «cabe señalar que esta recomendación de la OCDE, formulada en 2014, no tiene el alcance plasmado por COMCEL. Una cosa es que resulte conveniente regulatoriamente que los proveedores establecidos tengan derecho a un precio bajo de RAN y otra muy distinta que las tarifas de RAN entre establecidos no deberían estar reguladas»⁷¹.

⁷⁰ CRC (2022). Documento de respuesta a comentarios del proyecto «Revisión de los esquemas de remuneración móvil». p. 55. Disponible en: <https://www.crcm.gov.co/es/biblioteca-virtual/documento-respuesta-revision-esquemas-remuneracion-movil>

⁷¹ Ibid, p. 57.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 96 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

5.3.3 Sobre los incentivos a la inversión

CLARO, TELEFÓNICA y TIGO señalan que la fijación de tarifas de RAN en un nivel tan bajo desincentivan la inversión. Al respecto es de mencionar que efectivamente las tarifas de RAN se redujeron sustancialmente. La tarifa tope de RAN de voz pasó de \$4,08 por minuto a \$1,04; la tarifa tope de RAN de SMS pasó de \$1,16 a \$0,03; y la tarifa de RAN de datos pasó de \$3,71 aplicable en 498 municipios a \$0,85 por MB en zona permanente, \$0,92 en zona transitoria y una senda ascendente que inicia en \$1,02 por MB también transitoria por cinco años y aplicable en el clúster de municipios de alto desempeño.

Esta sustancial reducción en las tarifas de RAN responde a varios factores, en primer lugar, refleja los cambios en las dinámicas de los mercados móviles: (i) la madurez de la tecnología 4G y la expansión progresiva de las redes 5G que han ampliado de forma significativa la capacidad disponible en las redes móviles, lo que genera mayores eficiencias técnicas y de escala que reducen los costos unitarios relevantes para la determinación tarifaria; (ii) el hecho de que las dinámicas de mercado han experimentado transformaciones aceleradas, las cuales se evidencian en las ofertas comerciales que han incrementado la capacidad ofertada de manera sostenida desde el año 2022. Esto a su vez se ha visto acompañado de cambios en las tendencias de consumo de los usuarios de internet móvil que han triplicado su consumo de datos móviles desde el 2020; (iii) la integración de las redes de TIGO y MOVISTAR, aprobada en 2023 por la SIC⁷², y perfeccionada mediante la creación de UNIREC COLOMBIA S.A.S. el 31 de julio de 2024, lo cual ha generado una transformación estructural en la infraestructura móvil.

En segundo lugar, reflejan la serie de actualizaciones incorporadas en el modelo de costos eficientes, como se indica en el documento soporte de este proyecto. Entre los cambios estructurales más relevantes se encuentran: la inclusión de la tecnología 5G en modalidad *Non Stand Alone*, la implementación de la tarificación por zonas asociadas a municipios y la opción de virtualización del núcleo de red para la mayoría de sus elementos. Desde el punto de vista conceptual, se destaca el apagado de la red 2G, tanto en términos de cobertura como de tráfico, siendo estos reemplazados principalmente por la tecnología 4G. Adicionalmente, se ha actualizado la estructura de Recursos Humanos, adoptando una configuración convergente que contempla servicios móviles y fijos. Los Bienes y Servicios han sido ajustados conforme a la información más reciente disponible, al igual que todos los datos relacionados con los costos de red⁷³.

Y por último, la reducción tarifaria, particularmente la de RAN de datos, también es resultado de los cambios en la metodología de costos utilizada, toda vez que para las zonas permanente y transitoria se pasó de usar una metodología de Costo Total de Largo Plazo (CTLP) a una LRIC puro, debido a que, como se indica en el documento soporte «Para un mercado en el que el tráfico de datos cursado

⁷² Operación de integración aprobada y condicionada por la Superintendencia de Industria y Comercio mediante la Resolución 61548 de 6 de octubre de 2023.

⁷³ CRC (2025) Documento soporte proyecto «Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles». p. 79. Disponible en: <https://www.crcm.gov.co/es/proyectos-regulatorios/2000-41-7-9>

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 97 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

constituye una carga incremental sobre redes existentes, la remuneración eficiente debe corresponder únicamente a los costos directamente atribuibles a dicha provisión adicional. Por ello, el enfoque técnico apropiado para la definición de la tarifa tope es el de Costos Incrementales de Largo Plazo (LRIC puro), que refleja de manera más precisa los costos evitables y estrictamente necesarios para la prestación del servicio regulado. Dentro de estas zonas se clasifican los clústeres de municipios 2, 3, y 4, dado que, según el «modelo de costos empresa eficiente móvil 2025» se prevé que la demanda proyectada sea atendida predominantemente mediante el uso de tecnología 4G. Si bien se consideran las obligaciones de despliegue asociadas a las subastas de espectro, estas corresponden a la expansión de una tecnología que presenta un comportamiento estable y maduro, distando de las magnitudes de inversión inicial requeridas para la adopción de nuevas generaciones tecnológicas»⁷⁴.

Dicho lo anterior y con relación a los comentarios de los operadores en los que señalan que estas menores tarifas desincentivan la inversión, es de mencionar que con las tarifas definidas —fundamentadas en costos eficientes y ajustadas a las condiciones actuales del mercado móvil— se garantiza una adecuada remuneración y aprovechamiento de la infraestructura existente, al tiempo que se promueve la expansión de nueva infraestructura en el mediano y largo plazo. Esto se debe a que la mayor cobertura alcanzada mediante el uso de RAN permite a los PRO consolidar una masa crítica de usuarios, cuya atención futura será más eficiente a través de infraestructura propia.

Por lo demás, debe tenerse en cuenta que el despliegue de redes móviles de telecomunicaciones, así como la ampliación de la capacidad instalada, están orientadas a la prestación de múltiples servicios de telecomunicaciones, mayoristas y minoristas, uno de los cuales es el RAN, que por su carácter ciertamente marginal en el agregado de tráfico de los proveedores, no es el «driver» de sus decisiones de inversión, que están ciertamente determinadas por su posición y estrategia de crecimiento en los mercados minoristas de telecomunicaciones. Por tal razón no puede afirmarse que la fijación de tarifas de RAN basadas en la metodología de costos LRIC puro desincentive la inversión, mucho menos cuando tal metodología incorpora los costos incrementales eficientes exclusivamente asociados a la provisión de dicha instalación esencial, más una utilidad razonable. En otras palabras, no puede afirmarse que la utilización de cierta metodología de costos en la fijación de la tarifa de un servicio marginal en el agregado de servicios e ingresos de los PRV, desincentive, en sí misma, la inversión en el despliegue y ampliación de la capacidad de las redes móviles, como quiera que son otros servicios e ingresos los determinantes de dicha decisión.

Por otro lado, **TIGO** señala, citando a la UIT, que la compartición de redes debe equilibrar la promoción de la competencia con la preservación de los incentivos para la inversión. Al respecto resulta relevante mencionar que la anterior aproximación no es nueva, en el documento denominado «Documento de consulta sobre propuesta de política regulatoria para acceso e interconexión» se planteó la superación de esa falsa disyuntiva entre la promoción de la inversión en infraestructura y la competencia en servicios, en los siguientes términos:

⁷⁴ Ibíd, p. 132.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 98 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

«De acuerdo con lo anterior, promover una mayor inversión en redes tiene el potencial de permitir que las redes ya desplegadas sean actualizadas para mejorar su calidad o ampliar su cobertura y la disponibilidad de servicios, o que nuevos proveedores ingresen a los mercados y que proveedores más pequeños fortalezcan sus posiciones en los mismos. En ese sentido, debe recordarse que la disyuntiva existente entre competencia en infraestructura y la competencia en servicios, no corresponde a una decisión binaria en la que se opte por uno u otro énfasis, sino al consciente balance entre ambas orientaciones en orden a la solución de cada problema de competencia, a la eliminación de los obstáculos para la inversión identificados por el regulador y la correcta alineación con los principios y objetivos de intervención previstos en la Ley que están llamados a materializarse en las decisiones de la CRC.»⁷⁵

Considerando lo anterior, la CRC ha optado por un cambio en la regulación del RAN, específicamente en el servicio de datos, con la fijación de topes tarifarios por zonas, unas de forma transitoria por cinco años y otra de forma permanente. La introducción de las zonas transitorias busca promover una mayor cobertura y competencia en servicios en el corto plazo, al tiempo que genera incentivos para el despliegue de infraestructura en el mediano y largo plazo. Esto se debe a que, a medida que aumenta la demanda de usuarios atendidos inicialmente mediante RAN y se incrementa progresivamente la tarifa tope en dichas zonas, resulta más eficiente para los operadores desplegar infraestructura propia que continuar dependiendo de la red visitada.

Tampoco comparte la Comisión la premisa según la cual la reducción tarifaria convertiría al RAN en un modelo permanente de «operador virtual con espectro», pues el esquema regulatorio adoptado incorpora límites territoriales, reglas diferenciadas para entrantes y establecidos, así como señales económicas orientadas a que el uso del RAN no sustituya indefinidamente el despliegue de infraestructura propia. En la siguiente sección, dedicada a la temática de RAN de datos, se presenta el análisis detallado de este esquema, así como de los comentarios recibidos al respecto y de los ajustes incorporados frente a la propuesta regulatoria.

En referencia a los comentarios de **CLARO** que indican que las medidas tomadas por la CRC no han cumplido con el objetivo regulatorio de incentivar el despliegue de infraestructura, la CRC indica que esta afirmación no es correcta, pues como se evidenció en la evaluación ex post de la Resolución CRC 6298 de 2021, la medida de aplicar la tarifa regulada al RAN en 460 municipios resultó en un incremento de 46,8% de los sitios con tecnología 4G y 57,6% en los sectores de esta misma tecnología en los municipios de tarifa negociada⁷⁶.

Si bien es cierto que, como lo indica **CLARO**, existen diferencias en el uso del RAN entre operadores, también se evidencia un muy bajo uso de este servicio a nivel nacional. Como se mostró en el documento soporte, el uso del RAN representa actualmente menos del 0,5% del tráfico total cursado, cuando en 2019 superaba el 1,5% del tráfico total. Esta disminución del uso del servicio en un contexto en donde se evidencian diferencias en la cobertura entre operadores refleja un potencial desaprovechamiento de

75

https://www.crcom.gov.co/system/files/Proyectos%20Comentarios/2000-59-4/Propuestas/doc_acceso_e_interconexion_publicar_9-12.pdf

⁷⁶ Evaluación disponible en: <https://www.postdata.gov.co/story/evaluacion-ex-post-resolucion-crc-6298-de-2021>.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 99 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

la infraestructura instalada⁷⁷, circunstancia que amerita una aproximación regulatoria orientada a promover el uso de dicha instalación esencial con el propósito de promover la competencia y el uso eficiente de la infraestructura.

Sin perjuicio de lo anterior, las diferencias en la intensidad de uso del RAN entre operadores no constituyen evidencia suficiente para establecer una relación causal entre el nivel tarifario regulado y las decisiones de inversión en infraestructura, las cuales dependen de múltiples factores como la estrategia empresarial, en los mercados minoristas, sus condiciones competitivas, la disponibilidad de capital, y las obligaciones de cobertura asociadas al espectro.

Por otra parte, la CRC rechaza el comentario de **CLARO** en el que indica que la regulación del RAN es un premio a la falta de inversión, y ello por varias razones. En primer lugar, como ya se indicó, las decisiones de inversión en infraestructura por parte de los proveedores dependen de múltiples factores como la estrategia empresarial en los mercados minoristas, sus condiciones competitivas, la disponibilidad de capital, y las obligaciones de cobertura asociadas al espectro, entre otros. En ese sentido, **CLARO** no presenta evidencia de que las decisiones de inversión de los demás proveedores hayan estado determinadas por el nivel tarifario del servicio de RAN. En segundo lugar, es claro que el uso de RAN es un instrumento para que los proveedores compitan en zonas donde su red carece de cobertura de servicios, permitiéndoles obtener una masa crítica de usuarios que les incentive, posteriormente, a invertir en infraestructura propia. Una tarifa artificialmente alta de RAN impide, de entrada, que el proveedor alternativo compita en zonas donde carece de cobertura de servicios y genere masa crítica de usuarios, lo cual, de suyo, cierra la posibilidad de invertir en infraestructura propia en dichas zonas. Adicionalmente es claro que es el uso intensivo de RAN el que, a cierto nivel de tráfico, según se ha explicado, impone al PRO la necesidad de invertir en infraestructura propia para generar economías de escala, ante la insostenibilidad a futuro de continuar con costos variables crecientes a medida que aumenta el uso de RAN. Finalmente, es el régimen jurídico el que impone a la CRC la obligación de regular tarifas con base en costos eficientes más una utilidad razonable, por lo cual sería ilegal que el regulador adoptara tarifas artificialmente altas, o considerara costos ineficientes en su adopción, solamente para que los proveedores se abstengan de usar la infraestructura instalada. Dado que la Ley también le impone el deber de promover el uso eficiente de tal infraestructura, no sería de recibo la adopción de regulaciones que promovieran el despliegue o mantenimiento de infraestructura ociosa allí donde la utilización de la misma por parte de varios proveedores se revela óptima para promover la competencia y maximizar el bienestar de los usuarios.

En este sentido la propuesta regulatoria contempla estos aspectos al reconocer una zona donde la inversión de nuevos actores no es prioritaria por las dificultades en el acceso y el bajo potencial de crecimiento, por lo cual define tarifas reguladas de manera permanente, garantizando la recuperación de los costos incrementales asociados a la prestación de los servicios.

⁷⁷ CRC (2025). Documento soporte «Esquemas de Remuneración Mayorista de Redes Móviles». p. 39. Disponible en: <https://www.crcm.gov.co/system/files/Proyectos%20Comentarios/2000-41-7-9/Propuestas/documento-soporte-esquemas-remuneracion-mayorista-redes-moviles.pdf>.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 100 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

Ahora bien, el RAN es una herramienta que permite promover la competencia en servicios de manera inmediata, al facilitar que operadores que no cuentan con cobertura en determinadas zonas puedan acceder a la infraestructura disponible en dichas áreas, garantizando a su vez la remuneración de los costos asociados a la prestación de este servicio. En este sentido, la propuesta regulatoria, al contemplar una tarifa regulada de carácter transitorio en ciertos municipios, busca fortalecer la competencia en el mercado a través de la competencia en servicios en el corto plazo, al tiempo que mantiene los incentivos para el despliegue de infraestructura propia en el mediano plazo, dado que la transitoriedad de la medida incentiva a los operadores a desarrollar su propia red para atender la demanda de sus usuarios.

Se reitera que **CLARO** no presenta evidencias que sustenten su afirmación de que las reducciones en las tarifas de la Resolución CRC 7007 de 2022 hubieran afectado la inversión de los operadores de manera directa. También se debe destacar que las tarifas establecidas mediante dicha resolución tardaron hasta 3 años en entrar en vigor en su totalidad debido a la aplicación de sendas que como se justificó en el documento soporte, no permitieron que los valores regulados evolucionaran al mismo ritmo que la disminución de las tarifas ofertadas en el mercado. En este sentido no se encuentra evidencia de que la reducción de las tarifas reguladas para el RAN haya afectado la inversión de los operadores.

Tanto **TIGO** como **CLARO** señalan que la reducción de las tarifas propuesta en este proyecto limitará las capacidades o incentivos de inversión de los PRV al incrementar los costos de la prestación del servicio. La CRC no puede aceptar comentario tal, pues nunca una tarifa regulada con base en costos eficientes «incrementa» los costos de la prestación del servicio; si acaso reduce el margen de ganancia al que aspira el proveedor que pretende extraer rentas monopólicas, esto es, rentas derivadas de la explotación del poder de mercado asociado al monopolio de cada proveedor en el acceso a su red. A ese respecto, es de aclarar que las tarifas propuestas provienen del modelo de empresa eficiente construido a partir de la información brindada por los operadores del sector en Colombia y que en este sentido garantizan la adecuada remuneración de los costos del servicio más una utilidad razonable. Por estas razones no se considera que los valores regulados propuestos puedan limitar de ninguna manera los incentivos a la inversión al considerar zonas diferenciales para la fijación de tarifas en función del desarrollo de mercado y se garantiza la recuperación de los costos en todas las zonas reguladas.

Y contrario a lo señalado por **TIGO**, la reducción de la tarifa tope mayorista de RAN no implica per se una transferencia de rentas que no se traduce en beneficios para los usuarios; por el contrario, con la actualización tarifaria los precios mayoristas se ajustan a los costos eficientes de prestación del servicio y a las condiciones actuales de los mercados minoristas, permitiendo a los PRO hacer uso del servicio de RAN en condiciones que promueven tanto la competencia en el mercado minorista como el uso eficiente de la infraestructura instalada, lo cual disminuye la estructura de costos de los servicios minoristas y obliga al proveedor que lo usa a llevar tales eficiencias al precio minorista, so pena de debilitar su posición en el mercado.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 101 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

5.3.4 Otros comentarios sobre RAN

En cuanto a la propuesta de **PTC** de incorporar un mecanismo tarifario supletorio, de carácter temporal y condicionado, aplicable a operadores de menor escala con tarifas reducidas para los servicios de RAN, la Comisión considera lo siguiente.

Como resultado del proceso de revisión de comentarios de los distintos agentes, la CRC realizó ajustes al Modelo de Costos Empresa Eficiente Móvil 2025, cuyos resultados se reflejan en las tarifas aplicables para RAN, a saber: \$1,08 por minuto para RAN de voz, \$0,03 para SMS P2P y \$0,88 para RAN de datos en Zona permanente, \$0,94 para RAN de datos en Zona transitoria y una senda ascendente que inicia en \$1,05 en Zona 1 de municipios de alto desempeño. Estos valores son aplicables a todos los operadores que requieran acceso a RAN. La explicación detallada sobre el nuevo esquema para la remuneración de RAN de datos se encuentra en la siguiente sección.

Es importante mencionar que no se establecen valores de remuneración de infraestructura diferenciadas en función de la «escala» de los operadores, en la medida en que los valores definidos por la CRC provienen de un modelo de costos de empresa eficiente aplicable de manera simétrica a todos los agentes del mercado, que busca garantizar que el mercado opere bajo señales costo-eficientes y no mediante transferencias de rentas injustificadas entre agentes, que premien la falta de escala.

La introducción de tarifas diferenciadas por tamaño no es conveniente, además, en las actuales circunstancias del mercado, por las siguientes razones: i) al estimar los costos de un proveedor eficiente como estándar de referencia (y no de varios según su escala particular), la regulación define un nivel de eficiencia productiva que obliga a todos los competidores a optimizar su operación en lugar de depender de una protección normativa basada en su tamaño relativo.

Si se permitiera la diferenciación tarifaria en función de los costos individuales de cada proveedor, se crearía un incentivo perverso en el que los proveedores de menor tamaño no tendrían motivos económicos para alcanzar economías de escala, perpetuando estructuras de costos ineficientes que finalmente afectan la competitividad general y el bienestar del usuario final; ii) una tarifa de RAN que refleje los costos de un operador eficiente -y no de varios según su escala- actúa como un desincentivo natural al comportamiento de «free riding», pues impone una carga económica que, a determinado nivel de tráfico, sólo puede ser mitigada mediante el despliegue de infraestructura propia, o la ampliación de la capacidad ya instalada, una vez que el PRO alcanza su viabilidad operativa en la respectiva zona. En contraste, las tarifas «a la medida», diferenciadas y reducidas para proveedores de menor escala, diluyen este incentivo, permitiéndoles postergar indefinidamente sus planes de expansión de red y afectando la sostenibilidad de las inversiones de largo plazo que requiere el sector para su modernización tecnológica; y iii) una tarifa que se ajuste a la escala individual del PRO no sólo ignoraría la realidad de los costos eficientes de la infraestructura que se está utilizando, sino que obligaría al PRV a financiar las carencias de escala de su competidor, erosionando la base de capital necesaria para el mantenimiento y la expansión de los servicios de telecomunicaciones a nivel nacional.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 102 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

De aceptarse la propuesta de **PTC**, la regulación estaría validando y sosteniendo artificialmente modelos de negocio que podrían no haber alcanzado su escala mínima eficiente, a expensas del desempeño financiero del PRV, que ha soportado ya la carga del despliegue de la red visitada. Por estas razones no se acoge la solicitud de **PTC**.

Por último, la solicitud de **TIGO** de establecer una senda de reducción gradual de las tarifas tope de RAN de voz **no se acoge** debido a que como se indicó en la sección sobre la temática de cargos de terminación de voz, dadas las características actuales del servicio de voz y su dinámica de tráfico decreciente, no se justifica la introducción de una senda de ajuste adicional. Considerando que la tarifa tope de RAN de voz como mínimo debe cubrir el cargo de terminación de llamadas, una senda descendente tampoco sería aplicable para este caso.

Tampoco se acoge la solicitud de **TIGO** de mantener en el statu quo las tarifas de RAN de SMS, teniendo en cuenta que como se evidenció en el documento soporte, los costos eficientes involucrados en la prestación de dicho servicio, conforme al análisis realizado en el marco del AIN y la evaluación costo-efectividad desarrollada por la Comisión, corresponden a la alternativa 2, según la cual la tarifa tope de RAN de SMS P2P se reduce de \$1,16 a \$0,03.

Finalmente, frente al comentario de **TIGO** en el que indica que en el documento soporte la CRC señala como justificación principal para el presente proyecto que «[L]a entrada de un nuevo Operador Móvil de Red (OMR) en el año 2021, tras la subasta de espectro de 2019, ha modificado las condiciones de concentración y rivalidad en el mercado móvil, haciendo necesaria la revisión de las cargas mayoristas para asegurar la libre competencia», es de mencionar que dicha referencia no corresponde al contenido del documento soporte del presente proyecto, por lo cual mal puede ni constituir la justificación principal del mismo, cuyo objetivo general consistió en «Revisar las condiciones de remuneración a nivel mayorista con el propósito de incorporar en los precios regulados las dinámicas de los mercados de servicios móviles, su evolución tecnológica y las realidades operativas»⁷⁸.

5.3.5 Sobre las modificaciones a la propuesta regulatoria

En conclusión, como resultado del análisis de los comentarios allegados, no se modifican las propuestas regulatorias de las subtemáticas de remuneración de RAN de voz y SMS. Sin embargo, de conformidad con las actualizaciones realizadas en el «Modelo de Costos Empresa Eficiente 2025», explicadas en la sección 3 de este documento, la decisión regulatoria se ajusta como sigue:

Modificar la Sección 4 del CAPÍTULO VII del TÍTULO IV de la Resolución CRC 5050 de 2016, la cual quedará así:

«ARTÍCULO 4.7.4.1. REMUNERACIÓN DE LA INSTALACIÓN ESENCIAL DE ROAMING AUTOMÁTICO NACIONAL PARA SERVICIOS DE VOZ Y SMS.

⁷⁸ CRC (2023). Documento soporte proyecto «Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles». p. 48. Disponible en: <https://www.crcm.gov.co/es/proyectos-regulatorios/2000-41-7-9>

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 103 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025



4.7.4.1.1. El valor de remuneración por el uso del Roaming Automático Nacional para el servicio de voz no podrá ser superior al valor establecido en la siguiente tabla:

Remuneración	A partir del 1° de enero de 2023	A partir del 1° de enero de 2024	A partir del 1° de enero de 2025
Minuto (uso)	-8,81	-5,56	-3,51

Remuneración	A partir del 1° de abril de 2026
Minuto (uso)	1,08

Nota: Valores expresados en pesos constantes de enero de 2022. La actualización de los pesos constantes a pesos corrientes se realizará a partir del 1° de enero de 2023 de conformidad con lo establecido en el numeral 1 del Anexo 4.2 del Título de Anexos o aquella que la modifique o sustituya.

Valor expresado en pesos constantes de enero de 2026. La actualización de los pesos constantes a pesos corrientes se realizará a partir del 1 de enero de 2027, conforme al numeral 1 del Anexo 4.2 del Título de Anexos.

4.7.4.1.2. El valor de remuneración por el uso del Roaming Automático Nacional para el servicio de SMS de Persona a Persona (P2P) no podrá ser superior al valor establecido en la siguiente tabla:

Remuneración	A partir del 1° de enero de 2023
SMS (por unidad)	1,00

Remuneración	A partir del 1° de abril de 2026
SMS (por unidad)	0,03

Nota: Valores expresados en pesos constantes de enero de 2022. La actualización de los pesos constantes a pesos corrientes se realizará a partir del 1 de enero de 2023 de conformidad con lo establecido en el numeral 1 del Anexo 4.2 del Título de Anexos o aquella que la modifique o sustituya.

Valor expresado en pesos constantes de enero de 2026. La actualización de los pesos constantes a pesos corrientes se realizará a partir del 1 de enero de 2027, conforme al numeral 1 del Anexo 4.2 del Título de Anexos.

PARÁGRAFO 1. La remuneración por el uso del Roaming Automático Nacional para el servicio de voz y SMS a los valores a los que hacen referencia los numerales 4.7.4.1.1. y 4.7.4.1.2., solo será aplicable en aquellos municipios listados en el Anexo 4.8. del Título ANEXOS TÍTULO IV de la presente resolución o aquella disposición que lo adicione, modifique o sustituya.

Adicionalmente, cuando la red visitada en los municipios listados en dicho anexo sea la de proveedores con posición dominante, individual o conjunta, en el mercado "Servicios Móviles", el valor de remuneración por el uso del Roaming Automático Nacional corresponderá al valor final de la senda

~~definida en el numeral 4.7.4.1.1. de la presente resolución, o aquella que la adicione, modifique o sustituya:~~

~~**PARÁGRAFO 2** Para los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones móviles que sean asignatarios por primera vez de permisos para el uso y explotación del espectro radioeléctrico para la prestación de servicios móviles terrestres en bandas utilizadas en Colombia para las IMT, la remuneración a que hacen referencia los numerales 4.7.4.1.1 y 4.7.4.1.2 tendrá aplicación en todo el territorio nacional por cinco (5) años, los cuales serán contados desde la fecha en que quede en firme el acto administrativo mediante el cual le fue asignado el primer permiso para uso y explotación del espectro radioeléctrico para la prestación de servicios móviles terrestres en bandas utilizadas en Colombia para las IMT.~~

4.7.4.1.3. En los casos en que los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones móviles que hagan uso del Roaming Automático Nacional para el servicio de SMS cursen tráfico asociado a: (i) servicios de larga distancia internacional, en virtud de acuerdos con proveedores de redes y servicios de larga distancia internacional, o (ii) servicios de mensajería de Aplicación a Persona (A2P) cuando actúen como proveedores de contenidos y aplicaciones o en el marco de relaciones de acceso con integradores tecnológicos (IT) o con otros proveedores de contenidos y aplicaciones, deberán reconocer un valor de remuneración que no podrá ser superior al establecido en la siguiente tabla:

Remuneración	A partir del 1° de abril de 2026
SMS (por unidad)	1,00

Nota: Valor expresado en pesos constantes de enero de 2026. La actualización de los pesos constantes a pesos corrientes se realizará a partir del 1 de enero de 2027, conforme al numeral 1 del Anexo 4.2 del Título de Anexos.»

La presente disposición entrará en vigor en a partir del 1 de abril de 2026.

5.4 Comentarios sobre la temática de RAN de datos

CLARO

En primer lugar, respecto al enfoque regulatorio del RAN, indica que no es coherente que el proyecto de resolución plantee tarifas reguladas entre operadores establecidos en 956 municipios. Señala que, con esto, la CRC estaría aumentando sustancialmente la cantidad de municipios en donde aplica la tarifa regulada incluidos en el Anexo 4.8. Para el operador esto significa que la CRC está actuando en contra de la lógica fundamental de la instalación esencial de RAN, según la cual, debe ser un mecanismo temporal para que unos operadores puedan ofrecer servicios minoristas en unas zonas mientras realizan el despliegue de su propia infraestructura. Plantea que la razón de ser del RAN implica que la cantidad de municipios del Anexo 4.8. debe reducirse, en lugar de incrementarse y que ese incremento en el número de municipios desincentiva la inversión.

Sostiene que el problema identificado por la CRC parte de una premisa equivocada al considerar preocupante que el IPROM de datos móviles sea inferior al cargo regulado de RAN y OMV. Afirma que ambas variables no son comparables, ya que el RAN se presta en zonas específicas con mayores costos, mientras que el IPROM es un promedio nacional influido por condiciones de mercado más favorables. En consecuencia, considera inadecuado ajustar cargos mayoristas en función de tarifas minoristas y propone realizar ajustes al Modelo de Costos Empresa Eficiente Móvil 2025 para que refleje adecuadamente los costos.

En tercer lugar, sobre el mecanismo de revisión de cargos regulados de RAN de datos, indica que el proyecto normativo plantea ajustar el párrafo del artículo 4.7.4.2. de la Resolución CRC 5050 de 2016, para que, en el caso que el IPROM de datos móviles exceda en menos del 20% a cualquiera de los valores regulados propuestos (\$0,93/MB para la Zona transitoria, \$0,87/MB para la Zona permanente y \$0,70/MB para los entrantes), la CRC revisará esas tarifas reguladas y, mientras se realiza esa revisión, será aplicable la tarifa de \$0,83/MB, esto es, el menor valor de la tabla del numeral 4.7.4.2.1.

Reafirma que considera como un error conceptual de parte de la CRC pretender equiparar la tarifa a la cual se debe pagar el RAN, instalación esencial que solo tiene esa connotación en un grupo de municipios de difícil acceso, con el IPROM, que por definición es un promedio nacional cuyo comportamiento depende en parte de la fuerte dinámica competitiva. Y que, por lo tanto, no tiene ningún sentido que la CRC plantee revisar las tarifas mayoristas en caso de que no se dé un comportamiento predeterminado del IPROM, al ser variables que responden a lógicas y dinámicas diferentes. En consecuencia, solicita a la CRC eliminar este aparte del proyecto regulatorio.

En cuarto lugar, señala que, de forma desacertada, a su juicio, la CRC insiste en reducir las tarifas de RAN y extender los cargos regulados a más municipios con el ánimo de fomentar la competencia en servicios, cuando, según su opinión, ya existe una agresiva competencia en servicios minoristas y, además, lo que se necesita es fomentar la competencia en infraestructura, frente a lo cual indica que la regulación de RAN no ha tenido éxito.

Sostiene que como muestra evidente de que la competencia en servicios es bastante dinámica, se tiene que la tarifa minorista (medida como el ingreso promedio por MB) se ha reducido de forma sustancial en los últimos años. Indica que el IPROM de datos móviles se redujo un 91,1% en una década (pasando de \$18,08/MB en 2T-2015 a \$1,62/MB en 2T-2025) y un 44,2% en los últimos 3 años (en 2T-2022 fue de \$2,89/MB). Concluye que el mercado no necesita que se fomente o se fuerce una reducción de tarifas minoristas, de lo cual ya se ha encargado la dinámica competitiva entre los operadores, sino que la industria requiere una fuerte competencia en infraestructura para aumentar la cobertura, cerrar la brecha digital y mejorar la calidad de vida de los consumidores.

Por otra parte, sostiene que PTC actualmente tiene la condición de operador establecido, y no de entrante, razón por la cual la tarifa de RAN de datos que el proyecto de resolución plantea para

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 106 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

operadores entrantes, equivalente a \$0,70/MB y prevista para aplicar en todo el territorio nacional, no es aplicable a PTC.

Indica que, sin embargo, el proyecto podría estar favoreciendo injustificadamente a PTC, dándole un tratamiento similar al de operador entrante. Indica que con la inclusión de la Zona transitoria (municipios en donde aplicaría una tarifa regulada de datos por 5 años), el operador más beneficiado sería PTC, quien es el principal usuario (PRO) de RAN, y se extenderían los beneficios de tarifa baja de RAN que ya demostraron que no promueven la inversión en infraestructura por parte de este operador, pues en 2024 representó tan solo el 1,66% de las inversiones del sector⁷⁹.

Señala que, por lo anterior, considera apropiado que la CRC revise en este aspecto el proyecto regulatorio, para evitar que una propuesta normativa planteada de forma general termine, sin quererlo, por beneficiar a un operador en particular, con lo cual se desincentiva la inversión y se afectan de forma artificial las dinámicas de competencia en el mercado.

Respecto a la metodología de evaluación de alternativas usada por la CRC para RAN de datos, CLARO interpreta que esta «premia» a aquellos operadores que no han realizado inversiones sustanciales, argumentando que entre más rezagados se encuentren en despliegue, mayor será el valor de la diferencia en cobertura y, mayor será el valor de la efectividad, y se elige por lo tanto la alternativa que termina por beneficiar a los operadores que menos infraestructura han desplegado y, análogamente, castiga al operador que más ha invertido en Colombia durante décadas. Esto, para CLARO, desincentiva la inversión, porque de acuerdo con lo indicado envía señales al mercado según las cuales seguirá siendo preferible usar el RAN provisto por otros operadores en lugar de construir la infraestructura propia. Además, señala que entre más pequeño sea el municipio, menor será el valor de tráfico de datos que, al ser el denominador de la fórmula del valor de la efectividad, hace que aumente este puntaje, lo que resulta en que el diseño mismo de la metodología de evaluación esté sesgado y derive en que, invariablemente, se elija un alto número de municipios para regular la tarifa de RAN de datos. Plantea que lo mismo ocurre con el costo, correspondiente con el valor regulado de RAN de datos en cada alternativa, ya que, al estar en el denominador de la fórmula de Costo Efectividad, entre más baja sea la tarifa de RAN, mayor será el resultado de Costo Efectividad, con lo que una vez más el diseño de la metodología pareciera estar encaminado a un resultado específico.

Agrega que, con este planteamiento, la CRC desconoce las experiencias pasadas, en las cuales fuertes reducciones de cargos regulados de RAN no han derivado en aumentos sustanciales de la inversión. Lo que verdaderamente va a generar un aumento de la cobertura es el fomento a la inversión, que solo se logrará cuando se desregulen las tarifas de RAN para que a los operadores les sea más rentable desplegar su propia infraestructura en lugar de colgarse de las redes construidas por sus competidores.

Por otra parte, CLARO plantea que en caso de que, a pesar de los argumentos en contra, la CRC decida mantener en la regulación cargos tope para RAN e insista también en reducirlos, se debería establecer

⁷⁹<https://www.postdata.gov.co/dataflash/data-flash-2025-017-observatorio-de-inversion-entelecomunicaciones>

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 107 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

una senda de reducción gradual, de la misma manera en que debería hacerse para los cargos de terminación.

Indica que esto es necesario para que se mitigue el impacto sobre los operadores de la reducción de los cargos regulados de RAN, y que, además, el regulador debe guardar consistencia con normas anteriores que establecieron sendas decrecientes de las tarifas de RAN.

Para CLARO resulta contradictorio que la CRC justifique el planteamiento de un periodo de 5 años en que aplicarán las tarifas reguladas en los municipios de la Zona transitoria, argumentando que dicho periodo se define «debido a que corresponde a un horizonte de tiempo razonable para que los operadores que no cuentan con suficiente infraestructura desplegada en los municipios beneficiarios logren expandir su cobertura, gracias al uso del servicio de RAN, para de esta manera alcanzar una base de usuarios que incentive el despliegue de infraestructura propia»⁸⁰, pero a su vez no permita un tiempo razonable de ajuste para los PRST que otorgan el acceso a través de una necesaria senda de reducción de por lo menos cinco (5) años, la cual debe iniciar el 1 de enero de 2027.

Señala CLARO que para evitar que un operador con permisos de uso de espectro pretenda basar todo su modelo de negocio en el RAN, lo cual desnaturalizaría el RAN como instalación esencial, considera necesario que se establezca en la regulación un control consistente en un porcentaje máximo de tráfico de RAN del PRO como proporción del tráfico total de dicho PRO al que un operador pueda acceder a tarifa regulada, proporción que podría estar cercana al 3%, teniendo en cuenta el comportamiento reciente de dicha proporción, que ha rondado el 1% para voz, SMS y datos⁸¹. En caso de que el tráfico en RAN de un PRO supere dicha proporción, todo tráfico excedente deberá ser remunerado a precios libremente negociados entre las partes.

Indica que, de esta forma, la regulación incluiría una señal que generaría un claro incentivo a usar el RAN únicamente en algunos lugares y de manera temporal, y de esta forma se podría revertir el desincentivo a la inversión que han generado normas anteriores.

Por otra parte, señala que en la redacción del proyecto de resolución y el Documento Soporte no se menciona de manera explícita qué pasa con los 558 municipios de Zona transitoria una vez culminen los 5 años de aplicación de la tarifa. Por lo tanto, plantea que para evitar que surjan conflictos entre los distintos PRST, es conveniente que la CRC aclare de forma expresa que, una vez cumplidos esos 5 años, en los 558 municipios de la Zona transitoria la remuneración de RAN entre operadores establecidos se hará por libre negociación entre las partes.

A su vez, CLARO indica que dado que entre operadores establecidos la regulación vigente establece algunos municipios en donde la remuneración de RAN se debe realizar por libre negociación entre las partes, han surgido diversos conflictos entre PRST los cuales han sido dirimidos por la CRC en ejercicio

⁸⁰ Documento Soporte. pág. 137.

⁸¹ Documento Soporte. pág. 116.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 108 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

de su función de solución de controversias, establecida en el numeral 9 del artículo 22 de la Ley 1341 de 2009.

La manera en que la CRC ha resuelto estos conflictos es determinar que el PRO debe pagar al PRV una tarifa equivalente a la tarifa regulada más un porcentaje, el cual se ha fijado en diversos conflictos en 15% (a menos que la proporción Tráfico en RAN / Tráfico total del PRO supere el 15%, situación que nunca ha ocurrido).

Considera que este enfoque elegido por la CRC es equivocado ya que, dado que los PRST saben de antemano cómo se han resuelto estos conflictos, conocen unas condiciones pre-anunciadas que hacen que se desincentive por completo cualquier acuerdo entre partes. El PRO sabe de antemano que no le es conveniente acordar el valor de remuneración de RAN con el PRV, sino que le conviene llevar la controversia a la CRC, quien aumentará la tarifa regulada en una baja proporción (15%), con lo cual terminará por pagar un valor bajo de RAN muy cercano a la tarifa regulada, situación que desnaturaliza por completo el RAN, que debe ser tratada como instalación esencial únicamente en los lugares en donde efectivamente no es posible replicarla en lo técnico o en lo económico. En otras palabras, la manera en la que la CRC ha dirimido estos conflictos hace que, incluso entre operadores establecidos y en municipios distintos a los del Anexo 4.8., los PRO accedan al RAN a una tarifa que ya conocen de antemano.

Por consiguiente, la CRC debe ajustar su aproximación a los conflictos por la tarifa a la que se debe remunerar entre operadores establecidos en municipios distintos a los del Anexo 4.8., aumentando sustancialmente el porcentaje en el cual se incrementará la tarifa con base en el cargo regulado, para así crear verdaderos incentivos a invertir.

Además, sostiene que no hay claridad en el proyecto regulatorio sobre cuál de las tarifas propuestas para RAN de datos, la de la Zona transitoria (\$0,93/MB), la de la Zona permanente (\$0,87/MB) o la de entrantes (\$,70/MB), se utilizaría como base para calcular la tarifa negociada, con lo cual se generaría un elemento adicional de discordia que distorsiona la competencia. Al respecto, es necesario que la CRC aclare que, a falta de acuerdo entre las partes, la tarifa regulada de RAN de datos que se usará como base para incrementarla en sede de solución de conflictos será la más alta que contemple la regulación, esto es, la de la Zona transitoria.»

TELEFÓNICA

Señala que la imposición de un techo tarifario estricto en zonas donde ya existe competencia o potencial de negociación restringe injustificadamente la libertad de empresa. Y que los operadores de red deben tener la capacidad de monetizar sus activos ociosos mediante acuerdos comerciales que reflejen las condiciones de oferta y demanda en cada geografía específica.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 109 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

Además, agrega que, al fijar un precio regulado artificialmente bajo, se elimina el margen de maniobra para diseñar ofertas mayoristas innovadoras, como descuentos por volumen o compromisos de tráfico a largo plazo, que permitan optimizar el uso de la red.

Por último, hacen referencia a que la nueva propuesta de segmentación geográfica, que clasifica los municipios en cuatro clústeres de desempeño y define dos zonas regulatorias diferenciadas (Transitoria y Permanente), introduce una complejidad operativa sin precedentes en la gestión del Roaming Nacional. Los sistemas de facturación (Billing) y conciliación de tráfico (Clearing House) de los operadores no están diseñados actualmente para manejar tarifas dinámicas que varían según la ubicación de la celda de origen del tráfico a este nivel de granularidad.

Agrega que la naturaleza dinámica de la cobertura móvil hace que la asignación de tráfico a un municipio específico en zonas limítrofes sea técnicamente desafiante y propensa a errores, o que augura un aumento en las disputas por facturación entre operadores. Al respecto señala que la CRC debe considerar si el beneficio teórico de esta granularidad tarifaria compensa los costos de transacción y fricción operativa que impone al sistema.

También indica que los Anexos no evidencian de forma suficiente los elementos necesarios para replicar la metodología utilizada en la actualización de las agrupaciones de municipios. Señala que, en particular, los datos y las gráficas generadas a partir del archivo «5. Código clústeres.R» no son plenamente consistentes con lo descrito en el documento soporte, lo que dificulta la trazabilidad y validación de los resultados del Anexo 4.

Además de lo anterior, **TELEFÓNICA** solicita la aplicación de medidas diferenciales: tarifas asimétricas permanentes en Roaming Nacional para el operador dominante, garantizando costos eficientes y competencia justa y reevaluar las tarifas de RAN, para evitar la distorsión de los incentivos de inversión en infraestructura propia.

TIGO

Plantea que el uso eficiente del RAN debe ser limitado geográficamente. Al respecto indica que el nuevo proyecto pretende la transición de un modelo binario establecido en la Resolución CRC 6298 de 2021 que delimitó la aplicación de la tarifa regulada a estos 460 municipios, a uno de segmentación dinámica por desempeño de infraestructura, en donde se propone ampliar y diversificar esta cobertura para abarcar un total de 956 municipios bajo algún nivel de intervención, es decir el proyecto dobla la cantidad de municipios sujetos de regulación como si Colombia hubiera retrasado su desarrollo en estos nuevos municipios en los últimos 4 años.

Indica que, al revisar la población de estas dos zonas, no se entiende muy bien el propósito regulatorio. Señala que, en la zona transitoria, que sería donde se estimule por 5 años el desarrollo de infraestructura se tiene una población cercana a los 9 millones de colombianos, en su lugar donde el RAN seguirá siendo permanente porque allí las condiciones no estimulan el desarrollo propio de infraestructura la

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 110 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

población es de 3 millones de pobladores. Interpreta que el supuesto se basa en que las poblaciones transitorias no serán objeto de expansión por parte de los operadores y por ello la necesidad de imponer un RAN regulado, agrega lo siguiente «recuérdese para que un operador entrante llega (sic) a esos municipios, (sic) sin embargo en 370 municipios de esa zona transitoria la población promedio (DANE) es superior a los 20 mil habitantes, y es en esos municipios donde se encuentra 80% de la población total de la Zona Transitoria. Es como si los 188 municipios transitorios si deberían pertenecer a la zona permanente, pero los restantes 370 no pudieran hacer parte de una clasificación de RAN, en tanto allí actualmente más de un operador posee infraestructura y son objeto de competencia efectiva».

Plantea que otro problema de la propuesta reside en el hecho de que si el propósito de la zona transitoria para la CRC es que el roaming sea un «salvavidas» temporal mientras el operador sube el peldaño hacia la infraestructura propia, la tarifa establecida no va a cumplir este objetivo, argumentando que con la baja diferencia entre las tarifas transitoria y permanente, la transición se convierte en una permanencia de hecho, postergando indefinidamente la expansión de la infraestructura competitiva, que en su opinión además podría ocasionar que el operador que realmente está en plan de ampliar su cobertura, realice la suspensión del mismo.

PTC

En general manifiesta su desacuerdo con la propuesta de la CRC, señalando que deja por fuera de la regulación tarifaria a municipios que, como reconoce el regulador, representan más del 90% de los usuarios y, por ende, del tráfico. En ese sentido plantea que, con esta propuesta, la CRC genera que un proyecto de gran envergadura no tenga el alcance ni el impacto que demanda el mercado, así como tampoco que tenga un impacto real de promoción de la competencia. Concluye indicando que los problemas de competencia son nacionales, no limitados a los municipios más alejados de la geografía nacional.

Así mismo, a continuación, se presentan los comentarios remitidos por *PTC* respecto al RAN de datos divididos según las temáticas abordadas en los documentos enviados:

Partiendo de los argumentos señalados por la SIC y la CRC respecto de la integración entre TIGO y TELEFÓNICA, cuestiona PTC por qué luego de realizar los análisis pertinentes y plantear las hipótesis de posibles efectos coordinados, el proyecto desestima dichos análisis al ignorar establecer una tarifa regulada para municipios denominados como «alto desempeño» y dejar este tipo de tarifas a merced de los operadores incumbentes que, por obvias razones competitivas y con la hipótesis de posibles efectos coordinados, no tendrán incentivo alguno para llegar a un acuerdo a tarifas razonables y permitir el acceso a instalaciones esenciales a operadores como PTC, que les genera y ha generado presión competitiva.

Agrega que, aun cuando la CRC reconoce la reorganización del mapa competitivo colombiano en el mercado de las comunicaciones, especialmente por la reciente integración aprobada por la SIC, no interpreta de manera integral la importancia del RAN en este escenario. Se trata de una herramienta

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 111 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

no solo para propiciar cobertura, pero también competencia y dicha competencia frente al duopolio creado, estará enfocada en las principales ciudades del país. Indica que la sostenibilidad de los operadores retadores como PTC se basa en crecer allí, para poder captar una masa de usuarios que a su turno le represente ingresos para poder invertir en el despliegue de su propia red. Señala que la posibilidad de estrangulamiento de márgenes y obstrucción a favor de los operadores dominantes o con poder de mercado, sin regulación tarifaria de RAN es absolutamente previsible.

También indica que el RAN no es una herramienta diseñada exclusivamente para proveer servicios en zonas en donde la competencia en infraestructura es limitada. Explica que, si bien esta es una de sus funciones, al analizar el origen de este mecanismo en el país encuentra que no existe una referencia específica a que deba limitarse a zonas de baja densidad poblacional o poca demanda. Cita como ejemplo el Anexo 4 de la Resolución No. 449 del 13 de marzo de 2013:

«los participantes que sean titulares de permisos para el uso del espectro en las bandas destinadas para IMT antes de la adjudicación de este proceso, que resulten asignatarios del presente proceso, deberán permitir la compartición activa de elementos y capacidades de red para la itinerancia móvil automática digital a nivel nacional (roaming nacional) para todo tipo de servicios soportados por su red, independientemente de la tecnología siempre y cuando las interfaces de aire así lo permitan, de conformidad con la regulación que para el efecto haya expedido o expida la CRC sobre la materia.»

Agrega que no puede olvidarse que el RAN está definido por la misma Comisión como una facilidad esencial en términos de competencia desde la Resolución CRC 3101 de 2011, es decir, un insumo no replicable o sustituible ni en lo técnico ni en lo económico. A partir de ello, plantea que la CRC está desconociendo un elemento esencial de la definición al suponer que en los 153 municipios clasificados incluidos en el Grupo 1 el RAN es sustituible por un competidor como PTC que debe enfrentarse ya no solo a un dominante, sino a un duopolio. Y señala que a pesar del compromiso de despliegue que ha mantenido la empresa, que le ha permitido contar con una red propia representativa y con cobertura propia directa en más del 74% del país, replicar la capacidad de CLARO y de la Empresa Integrada, en los municipios de los Grupos 2 y 3 pero, fundamentalmente en los del Grupo 1 es imposible. La diferencia desde el punto de vista de mercado es que, como la misma entidad regulatoria reconoce en su documento (Gráfica 24), pero no plasma en su propuesta, el mayor tráfico de datos se presenta precisamente en los municipios con mayor desarrollo económico y densidad poblacional.

Teniendo en cuenta lo anterior indica que la propuesta de la CRC solo tiene en cuenta una de las funciones del RAN relacionada con cobertura geográfica, pero desconoce totalmente una función igual o más importante representada en mantener la libre competencia bajo un criterio fundamental de no discriminación.

Al respecto señala que considera paradójico que el anterior argumento se resume el artículo 50 de la Ley 1341 de 2009 en los siguientes términos cuando establece que en la interconexión y acceso a instalaciones esenciales debe garantizarse el trato no discriminatorio con cargo igual acceso igual, transparencia, los precios basados en costos más utilidad razonable, la promoción de la libre y leal

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 112 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

competencia, evitar el abuso de la posición dominante y garantizar que en el lugar y tiempo de la interconexión no se apliquen prácticas que generen impactos negativos en las redes.

Agrega que, si bien la descripción y presentación de cifras de la Comisión son adecuadas, las conclusiones a las que llega, así como la propuesta regulatoria son inocuas ya que su impacto en el bienestar de los consumidores será mínimo al desconocer una realidad evidente: la libre competencia y mantenimiento del mercado depende de cómo se pueda participar en las ciudades con mayor tráfico.

Frente a este punto, menciona que no solo se trata de un aspecto de acceso al mercado por parte de competidores como PTC sino de calidad y disponibilidad de ofertas para los usuarios de los municipios del Grupo 1 que definitivamente no podrán contar con ofertas alternativas eficientes.

Señala que con ello la Comisión generaría una discriminación indebida frente a la mayoría de la población, indicando que un esquema de libre negociación en un duopolio que ocupará más del 93% del mercado es un espejismo.

PTC menciona que la regulación tarifaria basada en costos incrementales resulta indispensable para preservar la competencia efectiva, en todo el territorio nacional y no solo en municipios de menor densidad poblacional o de difícil acceso. Agrega que, si bien están de acuerdo con la metodología LRIC aplicada por la CRC en el proyecto regulatorio, hacen la advertencia que el modelo podría generar una sobre utilidad para operadores incumbentes por el acceso a otros operadores mediante el modelo de RAN y como lo ha mencionado la CRC podría asfixiar la expansión de operadores de menor tamaño. En ese mismo sentido, la CRC deja una tarifa de libre negociación con los operadores incumbentes en municipios de alta densidad, lo que limita como tal el poder de negociación y se pone en riesgo que estas tarifas sufran incrementos desmedidos al controlar más del 91% del mercado mencionado.

Teniendo en cuenta lo anterior indica que la CRC debe tener en consideración cuenta las condiciones reales actuales del mercado mayorista de RAN, y con base en eso, ajustar su propuesta de intervención para que sea de alcance nacional, o si se quiere, como lo recomienda la firma de consultoría en el concepto adjunto, se impongan tarifas diferenciales para operadores de menor escala o se impongan restricciones en la cantidad de tráfico a cursar en RAN para atender a las preocupaciones que podrían limitar el necesario alcance nacional de la intervención tarifaria.

Argumenta que la libre negociación de tarifas en municipios que la CRC denomina como «alto desempeño» no produce resultados competitivos eficientes, puesto que, como el mismo mercado lo ha demostrado, ninguno de los operadores ha establecido precios diferenciales de RAN por municipio, lo que por ende sugiere que segmentar tarifas a nivel de municipio no responde a costos relevantes frente a los despliegues de infraestructura sino netamente al poder de negociación.

Indica que hoy en día con ningún operador existen tarifas mayoristas discriminadas por zonas rurales o urbanas, las tarifas negociadas hoy se aplican sin ningún tipo de segmentación geográfica, incluso con competencia de cuatro operadores en el mercado. Lo anterior coincide también como lo ha mencionado

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 113 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

reiteradamente la OCDE, donde la segmentación geográfica dispersa no se sostiene si existe competencia efectiva y equilibrio de poder de negociación.

Señala que, bajo estas condiciones, la negociación bilateral sin regulación tarifaria ex ante no produce resultados competitivos. Antes de la solicitud de integración, ninguno de los dos operadores diferenciaba tarifas de RAN por municipio, lo que muestra que la diferenciación municipal carece de soporte económico o técnico basado en costos.

Agrega que es importante destacar que, en mercados con asimetrías de poder de negociación, la ausencia de un límite regulatorio efectivo permite a los proveedores incumbentes extraer rentas mediante precios de acceso, en lugar de competir vía calidad y precio. Esta situación fue evidente en la historia de negociación entre Avantel y TIGO, donde la ausencia de fijación tarifaria ex ante en ciertos municipios condujo a controversias prolongadas que requirieron intervención regulatoria para establecer precios basados en costos, y que, por lo anterior, en el escenario posterior a la integración, el desbalance de negociación se acentúa, al ser un operador con menos del 1% del mercado, negociando tarifas con los dos operadores que contienen el 99% de este mercado de acceso mayorista.

Unido a lo anterior, señala que el principio económico de causalidad de costos⁸² indica que la diferenciación tarifaria debe sustentarse en diferencias observables en los costos incrementales de largo plazo (LRIC). Si bien la densidad poblacional y el volumen de tráfico varían geográficamente, la infraestructura y el costo incremental por unidad de tráfico no justifican tarifas superiores en municipios de «alto desempeño», cuando se evalúan sobre una base unitaria. Los componentes que impulsan el costo del RAN —uso de espectro, equipamiento de radio, backhaul y sistemas operativos— son sustancialmente similares independientemente de si el tráfico se origina en Bogotá o en una ciudad secundaria.

Señala que, en estos escenarios, suele existir un único operador con capacidad efectiva para fijar tarifas, lo que condiciona las negociaciones y genera asimetrías que no siempre son capturadas por los modelos de costos regulatorios. En consecuencia, la metodología de evaluación del RAN debería reflejar de manera más precisa estas condiciones estructurales del mercado, evitando supuestos de competencia que no se verifican en la práctica.

Citando diferentes comunicaciones en las que la CRC se refiere a las diferencias y similitudes técnicas entre la prestación de los servicios mayoristas de RAN y OMV, indica que aun cuando la misma Comisión ha afirmado que el esquema de RAN y OMV son similares, se presente una diferenciación de tarifas en el proyecto regulatorio, estableciendo una menor tarifa para los OMV en comparación con la tarifa de RAN para algunos municipios cuando se trata de la remuneración por MB.

Concluye que, basándose en el mismo concepto emitido por la Comisión, no pueden existir tarifas diferenciales para RAN y para OMV, porque con ello se estaría coonestando una discriminación

⁸² Comisión Europea. Recomendación no discriminación y metodología de costos (2013) Consultado en: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2013:251:0013:0032:En:PDF>

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 114 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

antijurídica e ilegal, que se terminaría de perfeccionar y agravaría en la nueva reconfiguración del mercado donde un ente integrado concentra tanto el negocio de los OMV como el de acceso mayorista.

Y agrega que, por consiguiente, la propuesta regulatoria contiene una brecha al principio de no discriminación consagrado no solo en las normas de competencia sino en la misma Ley 1341 de 2009. Las condiciones técnicas de interconexión e interacción con los operadores dominantes o con poder de mercado en la provisión del RAN son análogas para los OMV y PTC. Sin embargo, sin justificación sustentada se marca una diferenciación regulatoria a favor de los primeros que deja a PTC en una situación de desventaja competitiva absoluta. Indica que se trata de una clara contradicción ya que supuestamente el RAN tiene como una de sus funciones propiciar incentivos de despliegue, pero se le dan más ventajas a quienes no tienen ni tendrán infraestructura desplegada.

Señala que nuevamente son aplicables los principios de interconexión previstos en la Ley 1341 de 2009, ya que con la medida propuesta se da un tratamiento diferente a circunstancias de facto análogas, especialmente en cuanto a estructura de costos de la interconexión en sí misma se refiere. Y que es curiosa la contradicción de la entidad cuando, por una parte, reconoce que «desde lo técnico la figura de RAN puede presentar un uso de infraestructura equivalente al de un OMV» pero, por la otra, para justificar la discriminación acude a las economías de escala de los OMR. Y señala que, no obstante, se dejan por fuera del análisis las economías de escala de los agentes que van a componer el duopolio frente a un operador como PTC.

Indica que no comprende cómo se plantea como elemento de análisis de costos la internalización de eficiencias por parte de los operadores de red sin por lo menos hacer una aproximación al hecho de que los OMV no invierten en costos relacionados con infraestructura. En términos prácticos, la Comisión en lugar de incentivar el despliegue de infraestructura lo que hace es incentivar a un operador como PTC para que se deshaga de dicha infraestructura y se convierta en un OMV ya que el trato es preferencial en cuanto a tarifas aun cuando los costos de la interconexión son idénticos. Concluye indicando que respetuosamente debe advertir que, de continuar adelante con esa propuesta, se desconocería el principio de «Trato no discriminatorio; cargo igual acceso igual».

Señala que en la práctica es indispensable advertir cuál sería el tratamiento en caso de que un OMV solicite acceso a RAN a PTC (con la tarifa impuesta) pero que PTC para cumplir con dicho acceso deba acceder a RAN pagado a los operadores en duopolio mucho mayor bajo el esquema de libre negociación. Con esto señala que la CRC está generando un estrechamiento de márgenes anticompetitivo que afectará la permanencia de PTC en el mercado.

Dicho lo anterior, solicita a la CRC que ajuste la propuesta regulatoria, equiparando la tarifa más baja de OMV a la tarifa de RAN, de modo que se adopte un tratamiento coherente y simétrico de los costos, ingresos y riesgos asumidos por los distintos agentes que participan del mismo mercado. Argumenta que esta homologación contribuiría a una mayor consistencia regulatoria, a la corrección de distorsiones económicas y a un mejor balance entre sostenibilidad del servicio, competencia efectiva y protección

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 115 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

de los usuarios, y sobre todo al cumplimiento del principio de legalidad para evitar una discriminación proscrita por la Ley.

Indica que identifica sesgos relevantes en los reportes de información del segmento prepago, los cuales inciden directamente en los cálculos económicos del RAN. En particular, indica que resulta necesario eliminar o estandarizar dichos sesgos, vinculando los reportes a una definición clara y homogénea de usuarios efectivamente activos. Y señala que esto es especialmente crítico si se tiene en cuenta que la tarifa de RAN se encuentra directamente atada al ingreso promedio por MB, de manera que cualquier distorsión en la base de usuarios o en su nivel de actividad termina trasladándose a una tarifa que no refleja la realidad económica del servicio.

Señala que resulta necesario estandarizar la información reportada, particularmente en lo relativo a tráfico, usuarios e ingresos de los segmentos prepago y pospago, tanto en los servicios de voz y datos, con el fin de garantizar consistencia y comparabilidad entre los distintos operadores del mercado, puesto que hoy en día se aplican conceptos diferentes para determinar si un usuario es activo o dado de baja frente a la cantidad de días y por ende esa determinación afecta un subreporte del tráfico y a su vez de la de los ingresos.

Presenta antecedentes de inconsistencias en los reportes asociados a CLARO con posterioridad al año 2017, indicando variaciones en algunas series entre 2018 y 2021 que afectan el uso promedio de MB por usuario en este periodo, así como cambios significativos en las series de tráficos y accesos de Internet móvil por demanda en el año 2024.

Existen diferencias entre los reportes financieros y los reportes a MinTic, ya que cada empresa tiene criterios diferentes para contabilizar clientes, por lo cual, se requiere contrastar los estados financieros de los operadores con los reportes remitidos al MinTIC, a efectos de identificar posibles inconsistencias, sesgos o diferencias metodológicas que puedan afectar los análisis regulatorios y económicos.

Comentarios adicionales alegados por PTC

Por otro lado, en el informe adjunto remitido por PTC⁸³ se encuentran los siguientes comentarios sobre RAN de datos de acuerdo con las temáticas presentadas por el consultor:

Indica que considera que es necesario que el esquema incorpore explícitamente la posibilidad de que un operador de menor escala (operador desafiante) pueda acceder a una referencia tarifaria (tope o tarifa supletoria) también en municipios clasificados como de libre negociación, bajo condiciones objetivas, por un periodo acotado y con salvaguardas verificables. Y que esta misma regla deberá aplicar a eventuales operadores entrantes.

⁸³ Informe desarrollado por el consultor contratado por PTC. Disponible en: <https://www.crcm.gov.co/es/proyectos-regulatorios/2000-41-7-9>

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 116 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

Al respecto señala que, en un mercado con alta asimetría, con fallas de mercado, la libre negociación no garantiza necesariamente resultados competitivos: el poder de negociación del operador anfitrión puede traducirse en precios o condiciones mayoristas que restrinjan la competencia minorista y limiten la capacidad de inversión del operador desafiante. Estos mismos resultados nocivos son un riesgo evidente ante la ausencia de incentivos y presiones competitivas en el segmento mayorista, como ha sido advertido por la misma CRC en observancia de los cambios en la estructura del mercado colombiano.

Indica que tal como se observa incluso por la misma CRC en los antecedentes de este proyecto, con la unión de TIGO y TELEFÓNICA, ya no existe una competencia real en este segmento, y el resultado que se prevé en forma clara por parte de PTC, es que no logrará acuerdos en precios razonables, y por ende no existirán simplemente dichos acuerdos de roaming.

Destaca que la cantidad de tráfico que cursa PTC por su propia infraestructura en estas zonas representa aproximadamente el 96% de su tráfico total, lo que evidencia que la empresa opera mayoritariamente sobre red propia y que el uso de RAN cumple un rol claramente complementario. Esta situación es coherente con la información técnica disponible, que muestra un despliegue significativo de sitios por municipio, así como un volumen relevante de tráfico total cursado directamente por PTC en dichas áreas, mientras que el tráfico en RAN se concentra en una fracción acotada del total.

Y agrega que incluso, si la CRC pretende evitar la generación de desincentivos a la inversión en red propia de los operadores de menor escala, en adición a la delimitación temporal de la regulación tarifaria, bien podría establecer para las actuales «zonas de libre negociación», la aplicación de una tarifa regulada pero solamente para el tráfico que represente menos del 10% de la capacidad de la red visitada.

El RAN no solo cumple un rol de extensión de cobertura en zonas desatendidas; también actúa como un mecanismo de continuidad y resiliencia que habilita competencia efectiva en calidad, especialmente para un operador de menor escala durante su fase de densificación.

El objetivo regulatorio del RAN no se limita a cerrar brechas de cobertura en zonas desatendidas; también incluye fortalecer la competencia y la eficiencia dinámica, lo cual es propio y esperado de un regulador. El acceso a RAN en municipios de alta demanda incide directamente en la posibilidad de competir en calidad (cobertura, capacidad) y, por esa vía, en los incentivos a invertir para densificar y sostener mejoras. Indica que la CRC plantea este objetivo de inducción de competencia, pero no lo plasma dentro de su propuesta, y sólo se enfoca en cobertura.

La libre negociación en la zona 1 puede derivar en precios mayoristas que no reflejen costos eficientes y/o en condiciones contractuales (por ejemplo, plazos, restricciones técnicas) que, en conjunto, limiten la capacidad competitiva del operador desafiante.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 117 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

Evidencia de bajo tráfico de RAN en municipios no regulados: La CRC reporta que, en 2024, 94,9% de los municipios con tarifa no regulada registró un tráfico de RAN inferior a 2% del total. Este hallazgo permite concluir que un mecanismo supletorio, focalizado y temporal, podría tener impacto limitado sobre los incentivos globales de inversión, mientras habilita competencia y continuidad del servicio para un operador de menor escala.

Indica que PTC tiene un alto grado de certeza que no logrará establecer contratos de roaming en condiciones técnica y económicamente razonables en la zona 1, argumentando que la fusión de TIGO y TELEFÓNICA hizo desaparecer la competencia en ese segmento, lo cual a pesar de haber sido reconocido por la CRC en múltiples documentos, no tiene una consecuencia o una visión evidente que se plasme en la propuesta regulatoria.

Sobre la magnitud de la zona de libre negociación señala indica que el documento soporte también indica que los municipios de libre negociación concentran 89,8% de la población y 91,1% de los accesos móviles. Desde la perspectiva de competencia, excluir completamente esta zona de cualquier referencia tarifaria para operadores de menor escala puede dejar sin remedio regulatorio precisamente los municipios con mayor relevancia económica para competir en el mercado minorista, haciendo mella en la eficacia de la intervención regulatoria.

Por último, señala que la literatura económica sobre interconexión y acceso mayorista resalta que, cuando existen asimetrías de escala y poder de mercado, los esquemas de precios mayoristas pueden requerir tratamientos diferenciados para promover competencia efectiva y mitigar rentas derivadas de cuellos de botella. Y que en el ámbito de roaming, existe evidencia y discusión sobre el diseño de reglas de precios y salvaguardas para equilibrar objetivos de competencia con preservación de incentivos a inversión. En particular, trabajos sobre fijación de precios de roaming y efectos de regulación de precios subrayan la importancia de reglas transparentes y de mecanismos que eviten resultados de negociación distorsionados por poder de mercado.

Por otro lado, indica que es importante mencionar que, en términos empíricos, PTC puede mostrar que, en escenarios previos a la integración entre TIGO y TELEFÓNICA, pagó tarifas de roaming a nivel nacional mediante esquemas negociados y, en promedio, inferiores a la tarifa regulada vigente. Este antecedente refuerza la evidencia de que el uso del RAN, cuando se enmarca en condiciones de negociación efectivas y con precios que reflejan costos y escasez relativa de capacidad, no sólo no inhibe la inversión en red propia, sino que puede coexistir con estrategias de despliegue intensivo de infraestructura. En consecuencia, la experiencia observada sugiere que el desafío regulatorio no reside en la existencia del RAN como instalación esencial, sino en el diseño de reglas de precios y salvaguardas que eviten su utilización como sustituto permanente de inversión, preservando así los incentivos a la eficiencia dinámica y al desarrollo sostenible de la competencia.

Indica que poniendo el principio de eficiencia dinámica sobre la discusión, la metodología de clusterización municipal propuesta por la CRC (si bien es técnicamente consistente como ejercicio de similitud estadística multivariada) resulta insuficiente como fundamento regulatorio por sí misma, en la

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 118 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

medida en que no demuestra que los clústeres obtenidos correspondan a «estados dinámicos» diferenciados del proceso de inversión y despliegue de red, ni que la consecuencia regulatoria asociada (tarifa tope versus libre negociación) preserve los incentivos intertemporales a densificación, modernización tecnológica y expansión competitiva. Plantea que en modelos de Empresa Eficiente, la remuneración mayorista debe equilibrar eficiencia estática (precios alineados con costos eficientes) con señales de inversión de largo plazo, considerando irreversibilidades, ciclos tecnológicos y asimetrías estructurales de escala y poder de negociación.

En el mismo sentido señala que el esquema basado en clústeres opera como una fotografía estática de condiciones municipales en un corte temporal, y no explicita mecanismos que eviten los riesgos regulatorios que de acá se derivan (imposibilidad empírica práctica y tangible de poder establecer contratos de RAN en el futuro), tampoco vincula la clasificación con trayectorias de demanda, cobertura y capacidad que justifiquen la intensidad regulatoria a lo largo del tiempo. Agrega que en ese sentido, aun aceptando la validez estadística del clúster propuesto por la CRC, su uso normativo requiere una justificación adicional explícita bajo el principio de eficiencia dinámica, especialmente cuando la zona de libre negociación concentra la mayor parte de la población y accesos móviles, cuando los problemas de competencia de los mercados móviles son nacionales, y cuando el objetivo declarado del proyecto incluye fortalecer la competencia mayorista en un contexto de alta asimetría.

Agrega que la clasificación por similitud multivariada captura condiciones observadas en un corte temporal, pero no demuestra que los clústeres representen estados diferenciados del proceso de inversión y densificación de red, ni que la exclusión de municipios de libre negociación preserve de manera robusta los incentivos intertemporales a desplegar infraestructura en un contexto de alta asimetría. En ausencia de ese vínculo explícito entre clasificación, trayectoria de inversión y objetivos de competencia, existe el riesgo de que la zonificación termine operando como una regla estática que deja sin un mecanismo supletorio precisamente a municipios con alta relevancia económica para la contestabilidad del mercado, debilitando el rol del RAN como instrumento procompetitivo y de resiliencia durante la fase de expansión de un operador desafiante.

En la misma línea indica que la agregación a nivel municipal puede ocultar heterogeneidades relevantes al interior de zonas urbanas de alta demanda y, al mismo tiempo, generar efectos de exclusión regulatoria en municipios con alta relevancia económica. En ese contexto, resulta necesario evaluar si el esquema actual de zonas reguladas versus libre negociación representa adecuadamente la dinámica competitiva del mercado o si, alternativamente, un diseño más simple; que extienda referencias tarifarias de manera general, bajo condiciones; resulta más coherente y robusto.

Señala que el proyecto contempla una tarifa nacional temporal aplicable por cinco años a operadores que obtienen por primera vez permisos IMT. Al respecto propone evaluar extender una lógica análoga (en términos de acceso a una referencia tarifaria nacional) a operadores desafiantes o de menor escala que, aun no siendo nuevos en permisos, enfrentan asimetrías estructurales de escala, especialmente mientras completan procesos de densificación y expansión, en un mercado con riesgos de duopolio

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 119 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

como el colombiano. Lo anterior, con un enfoque basado en indicadores medibles y refrendables; y en la medida que se cumplan, entonces regirán las condiciones tarifarias.

Frente a las zonas definidas plantea que existen dos caminos, o reconocer que no se representa de buena manera con este método el espíritu de mejora en la competencia, y ahondar en perfeccionar este esquema, renunciando a atender esa necesidad y finalidad regulatoria, o bien simplemente reconocer que no se hace carga de la eficiencia dinámica, y hacer extensiva las condiciones a todas las zonas, eliminando la zona de libre negociación.

Respecto de la primera alternativa; indica que si la CRC quisiera insistir en su propuesta de zonificación y de división de municipios, se requeriría ahondar en el análisis de granularidad: propone complementar la segmentación municipal con criterios de subzonas o geotipos dentro del municipio (cuando existan datos), para evitar que los límites político-administrativos diluyan necesidades reales de refuerzo de cobertura/capacidad en áreas específicas. Señala que la evidencia empírica sobre distribución espacial de tráfico y clustering de estaciones base sugiere heterogeneidad significativa dentro de áreas urbanas, lo que refuerza la conveniencia de instrumentos más granulares cuando sea factible.

Agrega que esto sin embargo requiere mucha información, y complejiza mucho el instrumento regulatorio. Y que simplemente se pone como opción por cuanto ha habido un esfuerzo de larga data a este respecto, y podría haber requerimientos de homogeneidad de criterios u otras consideraciones, que sería positivo analizar y poner a disposición de la comunidad para su análisis.

Respecto de la segunda alternativa de no considerar zona de libre de negociación; plantea que esta es más limpia y simple. Plantea que podría simplemente hacerse extensiva la definición a todas las zonas, sin existir zonas de libre negociación, y que así se podrá garantizar la maximización de la competencia, y permitirá a los desafiantes negociar condiciones realistas (realizables), en el intertanto que se desarrolla el despliegue de su infraestructura.

Adicionalmente indica que, desde un enfoque de proporcionalidad y robustez regulatoria, resulta pertinente considerar alternativas de simplificación del esquema tarifario, tales como la adopción de un tope nacional único o una referencia nacional supletoria para la remuneración del RAN de datos, complementada con salvaguardas objetivas que eviten la sustitución permanente de inversión en red propia. Señala que este tipo de aproximación ha sido identificado en la literatura como un mecanismo eficaz para reducir distorsiones derivadas del poder de negociación y para preservar incentivos de eficiencia dinámica en mercados con asimetrías estructurales.

Y en ese sentido plantea como propuesta que, dependiendo del cumplimiento de ciertas condiciones o KPIs, un operador desafiante pueda optar por aplicar un tope (por ejemplo, el de la zona transitoria) también en municipios de libre negociación, sujeto a: (i) límites cuantitativos de tráfico o de sitios; (ii) obligaciones verificables de despliegue/densificación; y (iii) reporte de KPIs de uso de RAN. El objetivo es que la medida funcione como un puente competitivo, no como sustituto del despliegue.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 120 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

En particular propone la aplicación de tarifa regulada para los municipios de alto desempeño solamente si se verifica la complementariedad en el tráfico de la red de red visitante (máximo el 10% de la capacidad de red visitada), o sujeción a indicadores de inversión.

Insiste en la necesidad de implementar alternativas frente a la aplicación de la tarifa regulada limitada a municipios que representan solamente el 9% de los usuarios y del tráfico, de manera tal que realmente constituya una herramienta de promoción de la competencia, y no solo de complemento geográfico de redes en municipios de poco impacto a nivel competitivo agregado. Igualmente, reitera que las alternativas propuestas en este escrito para ello, de ser adoptadas por la CRC, eliminan los eventuales desincentivos para las inversiones en red propia por parte de los operadores de red de menor escala.

Concluye indicando que las posibles preocupaciones respecto de hipotéticos incentivos al sobreuso del RAN o a arbitraje regulatorio deben abordarse mediante diseño proporcional del instrumento, y no mediante su exclusión total en amplias zonas del territorio. La evidencia presentada por la propia CRC sobre el bajo tráfico de RAN en municipios no regulados sugiere que mecanismos temporales, condicionados y con resguardos verificables (límites de tráfico, obligaciones de despliegue, reporte de KPIs) permiten mitigar dichos riesgos sin bloquear un instrumento necesario para corregir asimetrías de poder de negociación.

Finalmente, el consultor contratado por PTC se refiere a otras temáticas a propósito de las cuales sugiere verificar y armonizar, en el documento definitivo, la referencia explícita a la alternativa seleccionada para segmentación municipal de RAN (por ejemplo, alternativa 3A vs. 3B en el documento soporte) y los valores tarifarios asociados (0,93; 0,87; 0,91 pesos/MB), para evitar ambigüedades entre el documento soporte y el articulado del proyecto de resolución.

Propone explicitar la periodicidad y el procedimiento de actualización del listado de municipios por zona (Anexo 4.8) idealmente mediante una revisión periódica predefinida (por ejemplo, bienal), incluyendo calendario, fuente de datos, criterios de transición y reglas de entrada en vigor de cambios, para evitar ambigüedades interpretativas y preservar estabilidad regulatoria.

Respuesta CRC:

5.4.1 Sobre la propuesta regulatoria publicada

Para efectos de dar respuesta a las observaciones formuladas sobre esta temática, es necesario precisar que la propuesta regulatoria publicada inicialmente sobre la remuneración del RAN de datos correspondía a la alternativa que resultó seleccionada en la evaluación de costo-efectividad realizada en el documento soporte, en los siguientes términos⁸⁴:

⁸⁴ CRC (2025). Documento soporte proyecto «Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles». p. 145. Disponible en: <https://www.crcm.gov.co/es/proyectos-regulatorios/2000-41-7-9>

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 121 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

«Modificar el esquema de agrupación municipal para la aplicación de las tarifas de RAN de datos, estableciendo una tarifa tope de \$0,94 de manera transitoria, por cinco (5) años, en los clústeres de desempeño Medio y Medio-bajo, correspondientes a 558 municipios; y establecer una tarifa tope de \$0,88 por MB en los municipios del clúster de Bajo desempeño, conformado por 398 municipios.»

Con esta medida, la Comisión buscaba reflejar con mayor precisión en la tarificación del servicio de RAN la heterogeneidad regional del país en términos de condiciones socioeconómicas, densidad poblacional, cobertura e infraestructura disponible. En ese contexto, la propuesta diferenciaba entre: (i) zonas donde persistían limitaciones estructurales que justificaban la continuidad de la intervención tarifaria; (ii) zonas donde el mercado mostraba mayores niveles de desarrollo y, por tanto, se mantenía la libre negociación; y (iii) zonas intermedias en las que una tarifa regulada de carácter transitorio podía facilitar una mayor cobertura y competencia en servicios mientras se consolidaban incentivos para el despliegue de infraestructura propia.

No obstante, a partir de los comentarios recibidos durante el proceso de consulta pública y de los análisis adicionales desarrollados por la Comisión, la propuesta regulatoria inicialmente publicada para la remuneración de RAN de datos fue ajustada. Entre los cambios incorporados se encuentran tanto la modificación del esquema de zonas como la revisión de los valores de los topes tarifarios, en atención a la recalibración del «Modelo de Costos Empresa Eficiente 2025», explicada en la sección 3 de este documento.

A continuación, se exponen las respuestas a los comentarios recibidos frente a la delimitación de las zonas donde aplica la tarifa regulada, la pertinencia de mantener una zona de libre negociación y los ajustes finalmente incorporados por la Comisión en la propuesta sobre RAN de datos.

5.4.2 Sobre las zonas donde aplica el valor máximo regulado

CLARO cuestiona que la cantidad de municipios en donde aplica la tarifa tope de RAN haya aumentado en lugar de disminuir, lo que desde su perspectiva va en contra de la lógica fundamental de la instalación esencial. Al respecto, es de mencionar que, para el regulador, la lógica fundamental del esquema de RAN se centra en la flexibilidad que otorga para lograr diferentes objetivos regulatorios en respuesta a las dinámicas cambiantes que caracterizan a los mercados móviles. En efecto, en la actualidad cuando no hay operadores entrantes pero sí grandes disparidades en términos de cobertura y de economías de escala en la infraestructura instalada entre los operadores establecidos, el mecanismo de implementar un tope tarifario de RAN en zonas de mayor desarrollo de manera transitoria permite aumentar la competencia en cobertura y calidad del servicio, dos de las variables que más inciden en la elección por parte de los usuarios móviles. Con este cambio en la regulación del RAN se aprovecha y remunera de manera eficiente la infraestructura ya desplegada y se incentiva el despliegue de nueva infraestructura en el mediano y largo plazo, gracias a que esa mayor cobertura lograda mediante el uso de RAN permite a los PRO acumular una masa crítica de usuarios a quienes a futuro resultará más eficiente atender mediante infraestructura propia.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 122 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

Por su parte, **TIGO** indica que al revisar la población de las dos zonas, transitoria y permanente, no se entiende muy bien el propósito regulatorio. Interpreta que el supuesto se basa en que las poblaciones transitorias no serán objeto de expansión por parte de los operadores y por ello la necesidad de imponer un RAN regulado. Al respecto, contrario a lo planteado por el operador, cabe reiterar lo señalado en el documento soporte de este proyecto:

«Nivel 2 o intermedio - Zona transitoria - Municipios con condiciones de mercado en transición con tarifa tope transitoria: Esta agrupación está conformada por los clústeres 2 y 3, los municipios Medio y de Medio-bajo desempeño, que en conjunto suman 558 municipios. En estos municipios persisten limitaciones en cobertura y en despliegue de infraestructura, pero se caracterizan por contar con condiciones socioeconómicas, demográficas y de mercado que tienen la potencialidad de generar una demanda sostenida que incentive el despliegue de redes propias, por lo cual en estos municipios una tarifa tope de RAN regulada aplicada de forma transitoria podría generar mayor cobertura, ampliar la base de usuarios de los operadores y generar incentivos al despliegue»⁸⁵

De acuerdo con lo anterior, con el fin de contribuir al entendimiento de la medida, resulta necesario precisar que la zona transitoria conformada por 558 municipios se identifica como una zona con potencial de crecimiento, en donde hay limitaciones de cobertura de servicios móviles pero se caracteriza por contar con condiciones socioeconómicas, demográficas y de mercado que tienen la potencialidad de generar una demanda sostenida, que incentive una mayor participación de los operadores inicialmente con RAN y luego con redes propias. Lo anterior no implica asumir que estos municipios no serán objeto de inversión por parte de los operadores sino reconocer que el uso transitorio de RAN puede facilitar la expansión inicial de cobertura y acumulación de una base de usuarios que posteriormente haga económicamente viable el despliegue de infraestructura propia.

Este enfoque busca que la intervención regulatoria sea proporcional a las condiciones de cada territorio, de manera que en zonas con mayor potencial de desarrollo el RAN funcione como un mecanismo transitorio que facilite la expansión inicial de cobertura y competencia en servicios, mientras que en zonas con limitaciones estructurales se mantenga como un instrumento permanente para garantizar la disponibilidad de servicios móviles.

En cuanto a lo comentado por **TIGO**, también es importante señalar que tal y como se explica en detalle en el documento soporte publicado, en el ejercicio de clusterización desarrollado por la CRC, que dio lugar a las zonas transitorias y permanente, se tuvieron en cuenta variables que van más allá de la densidad poblacional, como intensidad del despliegue, cobertura, índice de concentración de redes 4G, variables de calidad del servicio, índice de pobreza multidimensional, entre otras⁸⁶.

En consecuencia, la Comisión considera que la delimitación de zonas utilizada en la propuesta regulatoria responde a criterios técnicos y económicos consistentes con las condiciones estructurales del mercado móvil colombiano. La diferenciación entre municipios de alto desempeño, zonas en transición y zonas

⁸⁵ CRC (2025). Documento soporte proyecto «Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles». p. 137. Disponible en: <https://www.crcm.gov.co/es/proyectos-regulatorios/2000-41-7-9>

⁸⁶ Ibid, pp. 125-126.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 123 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

de bajo desempeño permite ajustar la intensidad de la intervención regulatoria de acuerdo con las condiciones de cobertura, despliegue de infraestructura, potencial de demanda, uso eficiente de la infraestructura instalada e incentivos a la inversión observados en cada territorio, contribuyendo así a promover simultáneamente dicho uso eficiente, la ampliación de cobertura, los incentivos al despliegue de nuevas redes y la competencia efectiva.

5.4.3 Sobre la zona libremente negociada

Tras analizar las propuestas y los argumentos presentados por **PTC** con relación a la zona libremente negociada, la CRC acoge la solicitud en la medida en que, ciertamente, la integración empresarial entre dos de los principales proveedores móviles del país (**TIGO y MOVISTAR**) ha consolidado un escenario de alta concentración donde el control sobre la infraestructura activa y pasiva otorga a los agentes establecidos un poder de mercado significativo en su rol de PRV, lo que podría derivar en condiciones de acceso discriminatorias o precios que debiliten la competencia en los mercados aguas abajo. Por ende, se modifica la propuesta inicialmente publicada, de manera que la intervención regulatoria tenga alcance nacional, incorporando y evaluando la alternativa de establecer una tarifa tope regulada en la Zona 1, conformada por 166 municipios de «alto desempeño». Lo anterior con el fin de mitigar el poder de mercado de los PRV, promover un uso eficiente de la infraestructura desplegada en los municipios con mayor tráfico y agilizar el acceso al RAN de datos, evitando los costos de transacción que pueda implicar la necesidad de tener que acudir a la instancia de solución de controversias ante el desacuerdo en los escenarios de libre negociación, que es lo que la evidencia mayoritaria ha mostrado en el pasado. La introducción de este ajuste y de las demás modificaciones realizadas en la propuesta sobre RAN de datos se explican en detalle a lo largo de esta sección y en específico en la sección «Ajustes a la subtemática de RAN de datos» donde se presenta el análisis de la nueva alternativa incorporada y la evaluación realizada.

Lo anterior se fundamenta en que, luego de estudiar en detalle los planteamientos presentados por este operador, la Comisión encuentra pertinentes varios de los argumentos expuestos, entre ellos: (i) que la exclusión de la Zona 1 podría limitar el impacto de la medida al dejar por fuera municipios que concentran una proporción significativa de usuarios y tráfico; (ii) que las condiciones estructurales del mercado móvil pueden generar asimetrías de negociación en las relaciones mayoristas, por lo cual la libre negociación no necesariamente conduce siempre a resultados eficientes; (iii) que, en un contexto de reorganización del mercado derivado de procesos recientes de integración empresarial, el acceso al RAN puede constituir una herramienta relevante para facilitar la expansión de cobertura y la competencia en servicios; (iv) que el RAN no es un mecanismo destinado exclusivamente a atender zonas de baja cobertura, sino que también puede facilitar el uso eficiente de infraestructura en zonas con mayor densidad de tráfico; y (v) que la ausencia de referencias tarifarias ex ante en determinados municipios ha dado lugar en el pasado a controversias prolongadas entre operadores, lo cual evidencia la utilidad de contar con reglas más claras para la remuneración del servicio.

En efecto, luego de revisar nuevamente las características y desempeño de los municipios que conforman la Zona 1, a partir de las variables consideradas en el ejercicio de actualización de los

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 124 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

clústeres de municipios, la CRC encuentra que si bien presentan condiciones de cobertura, infraestructura y competencia superiores a las de los municipios de zonas de menor desempeño, aún no alcanzan niveles de competencia en infraestructura suficientes⁸⁷, lo cual es importante para el regulador considerando el contexto de inversión decreciente en infraestructura⁸⁸ y la reorganización industrial del sector⁸⁹. Con respecto a este último punto, y de conformidad con lo señalado por PTC, cabe traer a colación que efectivamente la CRC, en cumplimiento de su mandato legal de promover la competencia y prevenir conductas desleales y prácticas restrictivas, y en el marco del análisis adelantado con ocasión de la operación de integración entre TIGO y MOVISTAR, advirtió —y así lo puso de presente en el concepto remitido a la SIC— que la consolidación de ambas redes y la creación de un único agente con control sobre infraestructura activa y pasiva tenía el potencial de incrementar la concentración y el poder de negociación en los mercados mayoristas de RAN y de acceso para OMV, así como de modificar los incentivos de oferta en dichos segmentos, con eventuales efectos sobre las condiciones de acceso de terceros y la dinámica competitiva aguas abajo. Por tanto, considerar la fijación de una tarifa regulada en la Zona 1, que concentra cerca del 74% del tráfico total de los servicios móviles resultaría coherente y oportuna frente a la nueva estructura competitiva que se ha venido configurando.

En línea con lo anterior, es de mencionar que la CRC también acoge parcialmente las propuestas de **CLARO** y **PTC** de establecer condiciones de remuneración en RAN de datos de conformidad con un tope tarifario basado en la participación del tráfico de RAN en el tráfico total, aplicable en este caso para la Zona 1. Al respecto, como se explica en detalle en la sección «Ajustes a la subtemática de remuneración de RAN de datos», teniendo en cuenta las propuestas de estos operadores y considerando la experiencia de la Comisión con la fórmula implementada mediante la solución de controversia de RAN en zonas sujetas, en principio, a libre negociación⁹⁰, se introduce un umbral en la Zona 1 de municipios de «alto desempeño» que determina la aplicación de unas condiciones especiales de remuneración de RAN de datos aplicable para un periodo transitorio de cinco años. Con la incorporación de este umbral de tráfico se introduce un mecanismo explícito y focalizado para evitar la dependencia prolongada del RAN, generando una señal de inversión directamente asociada al grado de uso del servicio mayorista. Este diseño permite incentivar el uso de RAN como mecanismo transitorio de acceso, y desincentivar una dependencia estructural de dicha instalación esencial, aplicando, para evitar la ocurrencia de este último caso, una señal económica más fuerte que incentive el despliegue de infraestructura propia.

Con la propuesta desarrollada en la nueva alternativa regulatoria bajo los anteriores parámetros, se atenderá la observación de **CLARO** en la que solicita a la CRC que aclare la tarifa base aplicable en un eventual trámite de solución de controversias, a través de la adopción ex ante de la fórmula implementada previamente en instancia de solución de controversias (regulación ex post) como

⁸⁷ Los índices de concentración de sectores 4G en esas zonas superan los 0,55 puntos, los cuales son considerados por parámetros internacionales como alta concentración.

⁸⁸ De acuerdo con el Observatorio de Inversión de la CRC en 2024 las empresas invirtieron 6,85 billones de pesos en el sector de telecomunicaciones, lo que representa una reducción de 8,7% con respecto a la vigencia 2023. Disponible en: <https://www.postdata.gov.co/dataflash/data-flash-2025-017-observatorio-de-inversion-en-telecomunicaciones>

⁸⁹ Ver sección 4.2.3 sobre la «Transformación estructural de la infraestructura móvil» del documento soporte de este proyecto regulatorio. Disponible en: <https://www.crcm.gov.co/es/proyectos-regulatorios/2000-41-7-9>

⁹⁰ Resolución CRC 6089 de 2020.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 125 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

referente para definir la remuneración mayorista en las zonas no reguladas, cuando fracasan las negociaciones entre los PRST. En cuanto a la crítica en la que refiere que debido a la fórmula de solución de controversias aplicada la tarifa es conocida de antemano, afectando la posibilidad de que la libre negociación prospere, es importante señalar que dicha libre negociación, tratándose de una instalación esencial, no puede convertirse en un escenario en el que el PRV cargue al PRO costos ineficientes o precios prohibitivos que desincentiven o limiten el uso de esa instalación, o lo sujeten a discriminación, sino costos y precios eficientes que remuneren las inversiones realizadas en despliegue más una utilidad razonable, incentiven el uso de RAN para promover la competencia y creen las condiciones bajo las cuales el PRO pueda expandir su inversión en redes propias cuando el tráfico de RAN haya permitido alcanzar una masa de usuarios/tráfico crítica. De esta manera, contrario a lo sostenido por **CLARO**, un techo tarifario previsible, basado en costos eficientes, proporciona señales regulatorias claras y predecibles, reduciendo la incertidumbre y promoviendo decisiones de inversión de mediano y largo plazo.

Por último, debe tenerse en cuenta que la metodología adoptada por la Comisión no fija una tarifa única aplicable de manera automática en todos los casos, sino que establece un esquema en el cual el incremento depende precisamente del peso que tenga el tráfico cursado mediante RAN dentro del tráfico total del operador. De esta manera, el mecanismo incorpora señales económicas que desincentivan el uso permanente del RAN, pues a medida que aumenta su utilización relativa, también lo hace el valor unitario con base en el cual debe definirse la remuneración que debe reconocer el PRO.

Por otra parte, incrementar sustancialmente el porcentaje propuesto, como sugiere **CLARO**, podría generar efectos contrarios a los buscados por la regulación. Un *mark-up* excesivo sobre la tarifa regulada podría dificultar el acceso oportuno al RAN en situaciones en las que este mecanismo cumple un papel relevante para garantizar la continuidad del servicio, facilitar la entrada o expansión de operadores y aprovechar de manera eficiente la infraestructura ya desplegada. En este contexto, y teniendo en cuenta lo señalado en la Resolución CRC 6098 de 2020, la Comisión considera que, en línea con el concepto de eficiencia dinámica, este umbral hace que se reconozca una remuneración superior que sigue conservando atributos de eficiencia pero que, simultáneamente, permite la incorporación de incentivos al despliegue de infraestructura propia tanto para el PRO como para el PRV, así como incentivos al uso medurado del RAN por parte del PRO, al tiempo que para usos bajos de RAN (menor al 15%) minimiza eventuales efectos de alza en precios minoristas.

Por su parte, la CRC acoge parcialmente la solicitud presentada por **PTC** en relación con la posibilidad de aplicar un tope regulado en los municipios clasificados en la Zona 1. En efecto, el operador propuso que dicha referencia pudiera aplicarse cuando el uso de RAN tuviera un carácter complementario, estableciendo como condición que el tráfico cursado mediante RAN no superara el 10 % de la capacidad de la red visitada o que el PRO estuviera sujeto a compromisos verificables de inversión o despliegue.

Si bien la Comisión coincide con la necesidad de introducir mecanismos que permitan limitar el uso intensivo del RAN y preservar los incentivos al despliegue de infraestructura propia, la alternativa finalmente adoptada difiere del criterio planteado por **PTC**. En lugar de utilizar como referencia la

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 126 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

proporción de capacidad de la red visitada, la regulación establece un esquema basado en la participación del tráfico cursado mediante RAN respecto del tráfico total del PRO en la Zona 1.

En este sentido, la decisión final incorpora un tope regulado aplicable en la Zona 1 cuya tarifa efectiva depende de la participación del tráfico de RAN en el tráfico total del PRO en dicha zona. Bajo este esquema, cuando la participación del tráfico de RAN es igual o inferior al 15 % del tráfico total del operador en la Zona 1, se aplica la tarifa correspondiente a la senda regulatoria definida para el período transitorio. Por el contrario, cuando dicha participación supera ese umbral, la tarifa se incrementa de manera proporcional, de modo que un mayor nivel de dependencia del RAN se traduce en un mayor costo por MB cursado.

Este enfoque permite atender la preocupación planteada por varios agentes —incluso reconocida por **PTC**— en relación con la necesidad de evitar que el RAN se utilice como sustituto permanente del despliegue de infraestructura propia, al tiempo que introduce un mecanismo objetivo y verificable que incentive el uso eficiente de la red visitada y preserve los incentivos a la inversión en redes propias. Asimismo, el criterio basado en la participación del tráfico del PRO resulta más consistente con la lógica económica del servicio y con el incentivo que se requiere promover, en la medida en que permite relacionar directamente el nivel de uso del RAN con el costo efectivo del acceso mayorista.

De esta manera, la alternativa finalmente adoptada recoge parcialmente el planteamiento presentado por **PTC** —en cuanto reconoce la pertinencia de establecer topes tarifarios en los municipios de alto desempeño—, pero incorpora un límite orientado a preservar el uso complementario del RAN frente al despliegue de infraestructura propia. Para tal efecto, se adopta un indicador asociado a la participación del tráfico de RAN en el tráfico total del PRO en la Zona 1, en lugar de utilizar como referencia la proporción de capacidad de la red visitada. Este criterio permite vincular la remuneración mayorista al grado de uso del RAN por parte del PRO, de manera que un mayor nivel de utilización de esta facilidad se traduzca en un mayor costo relativo, con el fin de generar incentivos para el despliegue progresivo de infraestructura propia. Este enfoque facilita, además, que el PRO encuentre de manera natural la «tarifa de equilibrio», en la cual la proporción de tráfico en RAN con respecto a su propio tráfico le permite desarrollar infraestructura propia y le resulta más eficiente, desde el punto de vista económico, que continuar dependiendo de incrementos en el tráfico de RAN (y, por ende, en la tarifa). Esto se explica porque el incremento de la tarifa regulada de RAN durante un determinado año sigue una función continua, sin «saltos» tarifarios que impidan o condicionen que el PRO encuentre esa «tarifa de equilibrio» del RAN en la que le resulta más eficiente invertir en infraestructura propia.

Dejando a salvo lo anterior, es de mencionar que tampoco se acoge la propuesta de **PTC** de introducir una mayor granularidad en el ejercicio de clusterización ni en el modelo de costos eficientes, en la medida en que —como lo reconoce el propio operador— dicha aproximación incrementaría de manera significativa la complejidad del análisis regulatorio, dado que, a nivel de estación base, por ejemplo, se dispone principalmente de información técnica, pero no de variables socioeconómicas que permitan incorporar ese tipo de elementos en el estudio.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 127 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

Adicionalmente, la propuesta de este proveedor no considera que la lógica del ejercicio de agrupación de municipios consiste precisamente en facilitar el análisis y la implementación regulatoria mediante la clusterización de las 1.122 unidades de estudio en cuatro (4) agrupaciones, esto es, privilegiar un enfoque de agregación y no de mayor desagregación.

En este contexto, la Comisión concluye que la introducción de un esquema regulado para la Zona 1, acompañado de un mecanismo de umbral de uso de RAN y de una senda tarifaria transitoria, permite equilibrar la promoción de la competencia en servicios en el corto plazo con la preservación de incentivos para el despliegue de infraestructura propia en el mediano y largo plazo, al tiempo que reduce la incertidumbre y los costos de transacción asociados a eventuales controversias entre operadores en las relaciones mayoristas.

En consecuencia, teniendo en cuenta las consideraciones expuestas por los agentes interesados sobre la zona libremente negociada y con sustento en los análisis adicionales desarrollados por la Comisión, la CRC incorpora una nueva alternativa regulatoria en la temática de remuneración de RAN de datos y realiza un nuevo ejercicio de evaluación y selección de alternativas, lo que da lugar a un esquema de remuneración con dos zonas transitorias y una permanente, como se explica en la siguiente sección, en la que se describe en detalle el ejercicio, sus resultados y la decisión regulatoria adoptada.

5.4.4 Ajustes a la subtemática de remuneración de RAN de datos

De conformidad con los análisis presentados en la sección anterior, se incorpora una nueva alternativa regulatoria en el análisis de la subtemática de RAN de datos que recoge parcialmente las solicitudes formuladas por los agentes interesados. En particular, se consideran dos elementos: (i) la extensión de la aplicación de una tarifa tope regulada a los municipios de la Zona 1 y (ii) la incorporación de un mecanismo de remuneración asociado a la participación del tráfico cursado mediante RAN en el tráfico total del PRO en dicha zona. Con base en estos elementos, la Comisión desarrolló una nueva alternativa regulatoria cuyos principales componentes se describen a continuación.

En primer lugar, el establecimiento de un tope tarifario en la Zona 1 busca mitigar el poder de mercado de los PRV, en un escenario de alta concentración derivado de la integración empresarial entre dos de los principales proveedores móviles del país, cuya explotación podría derivar en condiciones de acceso discriminatorias o precios prohibitivos que debiliten la competencia en los mercados aguas abajo.

También busca promover el uso eficiente de la infraestructura desplegada en los municipios con mayor tráfico, como un mecanismo para fortalecer los incentivos del PRO al despliegue de infraestructura activa y la ampliación de la capacidad de red instalada, así como agilizar el acceso al RAN de datos al reducir los costos de transacción asociados a procesos de negociación prolongados o a la necesidad de acudir a la instancia de solución de controversias.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 128 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

A tal efecto, la Comisión se servirá de la fórmula que ha utilizado desde 2020⁹¹ para definir la tarifa en zonas no reguladas, en el marco de su función de solución de controversias (regulación ex post), la cual ha sido sustentada y reiterada en los actos administrativos particulares correspondientes y aplicada por los operadores en sus relaciones mayoristas.

En la nueva alternativa se propone incorporar en la regulación general la fórmula utilizada en la solución de controversias sobre remuneración de RAN. La fórmula que se ha usado de manera consistente en la solución de controversias, adaptada específicamente para la Zona 1, parte de la siguiente expresión:

$$Tarifa_{Zona\ 1} = Tarifa_{Zona\ 1 - Año\ base} * (1 + \alpha)$$

Donde:

$$\alpha = \begin{cases} 15\% & \text{para } \frac{Tráfico\ RAN_{Zona\ 1}}{Tráfico\ total\ del\ operador_{Zona\ 1}} \leq 15\% \\ \frac{Tráfico\ RAN_{Zona\ 1}}{Tráfico\ total\ del\ operador_{Zona\ 1}} & \text{para } \frac{Tráfico\ RAN_{Zona\ 1}}{Tráfico\ total\ del\ operador_{Zona\ 1}} > 15\% \end{cases}$$

En este contexto, la nueva alternativa que se presenta a continuación propone incorporar dentro de la regulación general la lógica de la fórmula utilizada en la solución de controversias sobre remuneración de RAN, estableciendo un mecanismo que vincula la tarifa efectiva con la participación del tráfico cursado mediante RAN en el tráfico total del PRO en la Zona 1. De esta manera, cuando la participación del tráfico de RAN sea igual o inferior al 15 % del tráfico total del PRO en la zona, se aplica un recargo fijo sobre la tarifa base; mientras que cuando dicha participación supera ese umbral, el recargo aumenta proporcionalmente al nivel de uso de RAN del PRO.

En segundo lugar, en relación con la tarifa base aplicable en la Zona 1, es importante señalar que de conformidad con los análisis desarrollados en la sección 10.2.2.2. del documento soporte «Resultados del modelo de costos eficientes actualizado para RAN de datos»⁹² sobre las metodologías de costeo utilizadas en el modelo, la Comisión concluyó que esta corresponde al valor del costo eficiente estimado mediante la metodología de Costo Total de Largo Plazo (CTLP), que asciende a \$1,02 por MB para municipios de alto desempeño. A diferencia del enfoque de LRIC puro —utilizado para las zonas con menores niveles de demanda—, el CTLP permite recuperar no solo los costos incrementales directamente atribuibles al servicio, sino también una proporción de los costos comunes y conjuntos asociados a la operación de la red. De esta manera, el uso de CTLP en la Zona 1 resulta consistente con la necesidad de preservar incentivos a la inversión en infraestructura en municipios donde el crecimiento del tráfico y los procesos de modernización tecnológica generan mayores requerimientos de capacidad de red.

⁹¹ Resolución CRC 6089 de 2020.

⁹² CRC (2025). Documento soporte proyecto «Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles». p. 131. Disponible en: <https://www.crcm.gov.co/es/proyectos-regulatorios/2000-41-7-9>

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 129 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

La aplicación de CTLP en la Zona 1 se considera pertinente en un contexto caracterizado por dinámicas de crecimiento de tráfico y por procesos de modernización y expansión de red asociados al despliegue de tecnología 5G, incluyendo las obligaciones de inversión derivadas de la asignación de espectro. En este escenario, el reconocimiento de costos comunes y conjuntos contribuye a preservar incentivos a la inversión y a evitar señales regulatorias que puedan subestimar el costo económico de proveer capacidad de RAN en zonas donde la demanda y la evolución tecnológica implican requerimientos de red más exigentes, preservando de esta manera los incentivos a la inversión.

Así las cosas, si se aplicara de manera exacta la fórmula implementada en instancia de solución de controversias, teniendo como valor de año base \$1,02 por MB se obtiene que, si la participación del tráfico de RAN del PRO en Zona 1 fuese menor o igual a 15% de su tráfico de datos total en esa zona debería pagar un sobrecargo de 15% sobre la tarifa base, esto es, $\$1,02 \times (1 + 0,15) = \$1,173$ por MB; y si la participación del tráfico de RAN del PRO fuera mayor a 15% de su tráfico de datos total, el sobrecargo de la tarifa base aumentaría en esa proporción.

No obstante, teniendo en cuenta que la Zona 1 aún no alcanza niveles de competencia en infraestructura suficientes⁹³, que el contexto de inversión en infraestructura de telecomunicaciones es decreciente⁹⁴ y que el sector atraviesa un periodo clave de reorganización industrial⁹⁵, para el regulador reviste especial importancia orientar su propuesta hacia el logro de un equilibrio entre el uso eficiente de la infraestructura instalada en el corto plazo y el despliegue de infraestructura en el mediano plazo en la Zona 1.

En esta nueva alternativa se contempla la introducción de una senda creciente pero gradual, de carácter transitorio por cinco (5) años, que toma como valor inicial la tarifa año base de la Zona 1 de \$1,02 por MB y crece progresivamente hasta alcanzar \$1,173 por MB, valor que refleja el recargo del 15% previsto en la fórmula implementada.

Para ello se propone una regla dividida en dos partes siguiendo la fórmula de solución de conflictos y en la que aplica dicha senda ascendente:

Si se cumple que $\frac{T_{totRANzona1}}{T_{totZona1}} \leq 0,15$

Entonces, el PRO debe pagar el valor tope regulado de la senda según el año que aplique, con un sobrecosto máximo de 15% al finalizar la senda en el año 5 (el detalle de la construcción de esta senda se encuentra en el Anexo 1 de este documento):

⁹³ Los índices de concentración de sectores 4G en esas zonas superan los 0,55 puntos, los cuales son considerados por parámetros internacionales como alta concentración.

⁹⁴ De acuerdo con el Observatorio de Inversión de la CRC en 2024 las empresas invirtieron 6,85 billones de pesos en el sector de telecomunicaciones, lo que representa una reducción de 8,7% con respecto a la vigencia 2023. Disponible en: <https://www.postdata.gov.co/dataflash/data-flash-2025-017-observatorio-de-inversion-en-telecomunicaciones>

⁹⁵ Ver sección 4.2.3 sobre la «Transformación estructural de la infraestructura móvil» del documento soporte de este proyecto regulatorio. Disponible en: <https://www.crcm.gov.co/es/proyectos-regulatorios/2000-41-7-9>

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 130 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

Año	Valor regulado Pesos a enero de 2025 (\$ por MB)
2026	1,02
2027	1,03
2028	1,05
2029	1,10
2030	1,17

Para este escenario resulta relevante indicar que los operadores realizan las conciliaciones de tráfico de manera mensual, por lo que la medición de este umbral se realizara con esta desagregación temporal.

Ahora bien, **si se cumple que** $\frac{T_{totRANzona1}}{T_{totZona1}} > 0,15$

Entonces, el PRO debe pagar un sobrecosto proporcional a la participación del tráfico cursado aplicado sobre la tarifa tope regulada del año que corresponda de la senda. De esta forma, a mayor uso del tráfico cursado mediante RAN, mayor será la tarifa efectiva a pagar, generando así un incentivo para promover el despliegue progresivo de red propia.

$$Tarifa_{t,Zona\ 1} = \begin{cases} \frac{Tarifa\ regulada_{Año\ base}}{0.85} * \left(\frac{Tráfico\ de\ RAN_{t,Zona\ 1}}{Tráfico\ Total_{t,Zona\ 1}} + 0,7 \right) & \text{años 2026 a 2029} \\ \$1,05_{IAT} * \left(1 + \frac{Tráfico\ de\ RAN_{t,Zona\ 1}}{Tráfico\ Total_{t,Zona\ 1}} \right) & \text{desde 2030} \end{cases}$$

Donde:

$Tarifa\ regulada_{Año\ base}$ corresponde al valor regulado para el año correspondiente según los valores indicados en la tabla del presente numeral.

$Tráfico\ de\ RAN_{t,Zona\ 1}$ corresponde al tráfico de RAN de datos cursado por el PRO en la Zona 1 a través del PRV con el cual se adelanta la conciliación, medido para el mes t .

$Tráfico\ Total_{t,Zona\ 1}$ corresponde al tráfico total de datos cursado por el PRO en la Zona 1, medido para el mes t .

$\$1,05_{IAT}$ = Corresponde a la tarifa establecida para la Zona 1 en el año 1, actualizada a pesos corrientes del año en que se aplique.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 131 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

En este punto es clave mencionar que con el esquema propuesto para el periodo transitorio el PRO tendría una tarifa inferior a la aplicable si se eleva a regulación general la fórmula de solución de conflictos tal cual se ha aplicado en los casos de solución de controversias. Y también se aclara que a partir del año 2030 aplicaría plenamente esa fórmula para remunerar el RAN de datos en la Zona 1.

Con esta regla se busca lograr un equilibrio entre la promoción de competencia en servicios y el uso eficiente de la infraestructura existente en el corto plazo, y la preservación de incentivos al despliegue de infraestructura propia en el mediano y largo plazo. En particular, el establecimiento de un umbral de uso de RAN del 15 % introduce una señal económica que desincentiva la dependencia estructural del servicio mayorista, al hacer que un mayor nivel de utilización del RAN se traduzca en un mayor costo relativo frente a la alternativa de desplegar infraestructura propia.

Dicho lo anterior, a continuación, se describe la nueva alternativa propuesta.

Alternativa 4: Modificar los niveles de agrupación pasando de dos a tres niveles, divididos en dos zonas con tarifa regulada transitoria y una permanente.

La nueva alternativa consiste en modificar el esquema vigente de agrupación municipal para la aplicación de los valores máximos para el servicio de RAN de datos, pasando de dos a tres niveles de segmentación, tomando como base la actualización de clústeres realizada por la CRC en 2025.

En esta alternativa se propone incorporar dos nuevos niveles o zonas donde aplique un tope tarifario para la remuneración de RAN de datos de forma transitoria, que agrupe aquellos municipios que, si bien presentan condiciones de cobertura, infraestructura y competencia superiores a las de los municipios de zonas de menor desempeño, como el clúster 4, aún no alcanzan niveles de competencia en infraestructura suficientes, lo cual es importante para el regulador considerando el contexto de inversión decreciente en infraestructura y la reorganización industrial del sector.

El periodo transitorio de aplicación de la tarifa tope de RAN se define en 5 años debido a que corresponde a un horizonte de tiempo razonable para que los proveedores que no cuentan con suficiente infraestructura desplegada en los municipios beneficiarios logren expandir su cobertura, gracias al uso del servicio de RAN, para de esta manera alcanzar una base de usuarios/tráfico que incentive el despliegue de infraestructura propia.

Este nuevo esquema contempla las siguientes agrupaciones teniendo en cuenta los clústeres resultantes del ejercicio de actualización:

Zona 1 - Municipios de alto desempeño: Esta agrupación corresponde al clúster 1 e incluye 166 municipios. Se trata del grupo con mejor desempeño en términos de cobertura urbana, intensidad del despliegue 4G, calidad del servicio y condiciones socioeconómicas. No obstante, la concentración de los sectores 4G desplegados sigue siendo elevada en este conjunto de

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 132 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

municipios: en 116 de los 166 municipios, uno de los operadores concentra más del 50% de los sitios desplegados.

En este contexto, la aplicación transitoria de una tarifa tope regulada de RAN se orienta a ampliar la base de usuarios de los operadores que no cuentan con infraestructura suficiente y a generar incentivos al despliegue en el mediano plazo, contribuyendo así a una reducción de la concentración. Dadas las características de estos municipios, la tarifa año base de RAN se calcula mediante la metodología de CTLP, junto con la adopción de una senda regulatoria y un umbral de uso de RAN de carácter transitorio.

Zona transitoria 2 - Municipios con condiciones de mercado en transición con tarifa transitoria: Esta agrupación corresponde a los clústeres 2 y 3 e incluye 558 municipios de desempeño medio y medio-bajo. En estos municipios persisten limitaciones en cobertura y despliegue de infraestructura; sin embargo, presentan condiciones socioeconómicas, demográficas y de mercado que permiten prever una demanda sostenida que incentive el despliegue de redes propias.

En este sentido, la aplicación transitoria de una tarifa tope regulada de RAN tiene como propósito promover la cobertura, ampliar la base de usuarios de los operadores y generar incentivos al despliegue. Para estos municipios, la tarifa se calcula mediante la metodología de LRIC puro, conforme a lo expuesto en la sección 10.2.2.2 del documento soporte.

Zona permanente – Municipios de bajo desempeño: Esta agrupación corresponde al clúster 4 e incluye 398 municipios de bajo desempeño. En estos municipios persisten limitaciones estructurales en cobertura, despliegue de infraestructura y calidad del servicio.

Por lo anterior, la aplicación de una tarifa tope regulada de RAN de carácter permanente busca promover la competencia en servicios, mejorar la calidad y la cobertura, y generar incentivos al despliegue en el mediano plazo. En este caso, la tarifa se calcula mediante la metodología de LRIC puro, conforme a lo explicado en la sección 10.2.2.2 del documento soporte.

Con el nuevo esquema segmentado en tres niveles y la creación de las zonas transitorias se generan los siguientes cambios respecto del listado vigente:

Tabla 1. Comparación listado vigente tarifa tope regulada de RAN vs. Actualizado para alternativa 4

		Cambios en el Anexo 4.8 con Alternativa 4		
Agrupación	Listado vigente Anexo 4.8	Quedan en Zona transitoria 1	Queda en Zona transitoria 2	Queda en Zona permanente
Libre negociación	624	156	400	68

Tarifa tope regulada	498	10	158	330
		166	558	398

Fuente: Elaboración propia CRC.

Como se observa en la Tabla 1, con esta alternativa regulatoria, de los 624 municipios en los que la determinación de la tarifa de RAN se ha sujetado, en principio, a la libre negociación, según la regulación vigente, el 64% quedaría en Zona transitoria 2, el 22% en Zona transitoria 1 y los 68 restantes pasarían a tarifa regulada permanente; y de los 498 con tarifa regulada en la actualidad, la mayoría quedaría en Zona permanente (66%), 158 en Zona transitoria y los 10 restantes en Zona 1.

Para la Zona 1, según se ha explicado, se propone aplicar la siguiente regla:

Si se cumple que $\frac{T_{totRANzona1}}{T_{totZona1}} \leq 0,15$

Si en la Zona 1 la participación del tráfico de RAN del PRO en su tráfico total en esa zona⁹⁶, es menor o igual a 15%, el PRO debe pagar el valor tope regulado de la senda según el año que aplique, con un sobrecargo máximo de 15% al finalizar la senda en el año 5 (el detalle de la construcción de esta senda se encuentra en el Anexo 1 de este documento):

Año	Valor regulado Pesos a enero de 2025 (\$ por MB)
2026	1,02
2027	1,03
2028	1,05
2029	1,10
2030	1,17

Si se cumple que $\frac{T_{totRANzona1}}{T_{totZona1}} > 0,15$

Si en la Zona 1 la participación del tráfico de RAN del PRO en su tráfico total en esa zona es mayor a 15%, el PRO en el mes t, debe pagar un sobrecargo proporcional a la participación del tráfico cursado aplicado sobre la tarifa tope regulada del año que corresponda de la senda.

⁹⁶ Es importante aclarar que corresponde al tráfico total en RAN en Zona 1 que se está cursando con el PRV específico con el que se está realizando la conciliación mes a mes.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 134 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

$$Tarifa_{t,Zona\ 1} = \begin{cases} \frac{Tarifa\ regulada_{Año\ base}}{0.85} * \left(\frac{Tráfico\ de\ RAN_{t,Zona\ 1}}{Tráfico\ Total_{t,Zona\ 1}} + 0,7 \right) & \text{años 2026 a 2029} \\ \$1,05_{IAT} * \left(1 + \frac{Tráfico\ de\ RAN_{t,Zona\ 1}}{Tráfico\ Total_{t,Zona\ 1}} \right) & \text{desde 2030} \end{cases}$$

Donde:

Tarifa regulada_{Año base} corresponde al valor regulado para el año correspondiente según los valores indicados en la tabla del presente numeral.

Tráfico de RAN_{t,Zona 1} corresponde al tráfico de RAN de datos cursado por el PRO en la Zona 1 a través del PRV con el cual se adelanta la conciliación, medido para el mes *t*.

Tráfico Total_{t,Zona 1} corresponde al tráfico total de datos cursado por el PRO en la Zona 1, medido para el mes *t*.

$\$1,05_{IAT}$ = Corresponde a la tarifa establecida para la Zona 1 en el año 1, actualizada a pesos corrientes del año en que se aplique.

Para la Zona transitoria 2 se propone aplicar la tarifa tope agregada de los clústeres 2 y 3, estimada mediante la metodología LRIC puro, que corresponde a \$0,92 por MB. En esta zona, la medida tiene carácter transitorio, por cuanto se plantea mantener dicha tarifa durante un periodo de cinco (5) años. Una vez finalizado este periodo, se aplicará la fórmula de remuneración incorporada en la regulación general —utilizada hasta ahora en la solución de controversias para RAN— tomando como valor base la tarifa de \$0,92 por MB, actualizada anualmente mediante IAT.

En este sentido, una vez transcurrido el periodo de cinco (5) años previsto para la aplicación de la tarifa transitoria, el tope tarifario corresponderá al valor base de \$0,92 por MB, actualizado anualmente con el IAT correspondiente al año 2031. Sobre este valor se aplicará un recargo del 15% para los meses en que el tráfico cursado mediante RAN por el PRO en los municipios que conforman esta zona sea igual o inferior al 15% del tráfico total cursado por dicho operador en la zona. En caso de que este umbral sea superado, el recargo sobre la tarifa base será equivalente a la proporción que represente el tráfico cursado mediante RAN respecto del tráfico total del operador en los municipios de la zona. Lo anterior se ilustra en la siguiente fórmula, que será aplicable a partir del año 2031:

$$\alpha_t = \begin{cases} Tarifa_{Zona\ transitoria} = Tarifa_{regulada_{Act\ IAT}} * (1 + \alpha_t) \\ 15\% \text{ si } \frac{Tráfico\ de\ RAN_{t,Zona\ transitoria}}{Tráfico\ Total_{t,Zona\ transitoria}} \leq 15\% \\ \frac{Tráfico\ de\ RAN_{t,Zona\ transitoria}}{Tráfico\ Total_{t,Zona\ transitoria}} \text{ si } \frac{Tráfico\ de\ RAN_{t,Zona\ transitoria}}{Tráfico\ Total_{t,Zona\ transitoria}} > 15\% \end{cases}$$

Donde:

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 135 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

Tarifa regulada_{Act IAT} corresponde a la tarifa establecida para la Zona transitoria en el presente numeral, actualizada a pesos corrientes del año en que se aplique.

Tráfico de RAN_{t,Zona transitoria} corresponde al tráfico de RAN de datos cursado por el PRO en la zona transitoria a través del PRV con el cual se adelanta la conciliación, medido para el mes t.

Tráfico Total_{t,Zona transitoria} corresponde al tráfico total de datos cursado por el PRO en la Zona transitoria en el mes t.

Ahora bien, para la Zona permanente se propone aplicar la tarifa tope correspondiente al clúster 4, estimada mediante la metodología LRIC puro, la cual asciende a \$0,85 por MB. En esta zona no se prevén ajustes adicionales sobre dicha tarifa, atendiendo a las características estructurales de estos municipios en términos de demanda, cobertura y despliegue de infraestructura. No obstante, se aclara que debe actualizarse anualmente mediante IAT.

El establecimiento de las zonas transitorias permitiría reflejar de manera más adecuada la heterogeneidad socioeconómica y poblacional del país, de cara a la utilización de la instalación esencial de RAN como insumo requerido por el PRO para concurrir al mercado nacional de «Servicios Móviles». Con ello, se mantiene la aplicación de medidas regulatorias mayoristas en aquellos municipios donde estructuralmente persisten limitaciones en materia de infraestructura, al tiempo que se promueve, de manera temporal, mediante el uso de RAN, una mayor cobertura y competencia en servicios en zonas con mercados en transición y en municipios de alto desempeño que aún no presentan niveles suficientes de competencia en infraestructura.

En esta alternativa, con el fin de mantener la condición diferencial para los proveedores entrantes, consistente en el acceso al RAN de datos en todo el territorio nacional bajo una tarifa regulada, se contempla adoptar el valor resultante del costeo con la información nacional para la remuneración del RAN de datos por parte del entrante. En concreto, ello consiste en establecer la tarifa regulada para los operadores entrantes en \$0,68 por MB para todo el país, con una vigencia de cinco (5) años contados desde la fecha en que quede en firme el acto administrativo de asignación del permiso de uso y explotación del espectro radioeléctrico en bandas IMT para servicios móviles terrestres.

Situación identificada:	Existe una baja utilización del servicio de RAN a nivel nacional, pese a que existe una amplia brecha geográfica en cobertura y despliegue de infraestructura.
Causa relacionada	Cambios acelerados en las dinámicas de mercado y en las tendencias de consumo de los usuarios.
Consecuencia relacionada	Subutilización de la infraestructura instalada.
Alternativa 1A: Statu Quo	Mantener tanto el listado de municipios del Anexo 4.8 de la Resolución CRC 5050 de 2016, en donde se aplica la tarifa regulada de RAN, como la tarifa tope vigente establecida mediante la Resolución CRC 7007 de 2022.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 136 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

Alternativa 1B: Mantener el listado de municipios vigente actualizando la tarifa costo eficiente.	Mantener el listado de municipios del Anexo 4.8 de la Resolución CRC 5050 de 2016 en donde aplica la tarifa regulada de RAN y actualizar la tarifa tope de remuneración de RAN de acuerdo con el «modelo de costos empresa eficiente móvil 2025».
Alternativa 2: Mantener dos niveles de agrupación municipal actualizando los listados de municipios regulados y de libre negociación y actualizar la tarifa tope vigente para RAN de datos con el costeo de LRIC puro a nivel nacional.	Mantener el esquema vigente de dos niveles de agrupación municipal para la aplicación de las tarifas del RAN, diferenciando entre municipios con tarifa tope regulada y municipios con tarifa de libre negociación, tomando como base la actualización de clústeres realizada en 2025 a partir de información reciente sobre la evolución de la infraestructura móvil, la cobertura de red, la calidad del servicio, así como variables económicas y geográficas relevantes. Con esta propuesta, el nuevo clúster de tarifa tope regulada está conformado por 559 municipios de desempeño Medio-bajo y Bajo, en donde persisten limitaciones en cobertura y en despliegue de infraestructura, baja densidad poblacional, altos índices de pobreza, alta concentración del despliegue y bajos niveles de calidad del servicio. En este caso se propone aplicar la tarifa nacional resultante del costeo LRIC puro para todo el país del «modelo de costos empresa eficiente móvil 2025».
Alternativa 3: Modificar los niveles de agrupación incluyendo un tercer nivel intermedio entre los municipios regulados y los de libre negociación.	<u>Alternativa 3A:</u> Modificar el esquema vigente de agrupación municipal para la aplicación de las tarifas de RAN, pasando de dos a tres niveles de segmentación, tomando como base la actualización de clústeres realizada en 2025 a partir de información reciente sobre la evolución de la infraestructura móvil, la cobertura de red, la calidad del servicio, así como variables económicas y geográficas relevantes. Con esta propuesta, los tres niveles de segmentación quedarían de la siguiente manera: Nivel 1 – municipios con tarifa libremente negociada, conformado por el clúster de Alto desempeño, en total 166 municipios. Nivel 2 – municipios con tarifa tope regulada transitoria durante 5 años, conformado por los clústeres de Medio y Medio-bajo desempeño, 558 municipios. Nivel 3 – municipios con tarifa tope regulada, conformado por el clúster de Bajo desempeño, 398 municipios. Para el Nivel 2 de municipios en transición, se propone aplicar la tarifa tope agregada de los clústeres 2 y 3, y para el Nivel 3 la tarifa tope del clúster 4, resultantes de la aplicación de la metodología LRIC puro, en

	el marco del modelo de costos eficientes desarrollado por la Comisión en 2025.
	<u>Alternativa 3B:</u> Modificar el esquema vigente de agrupación municipal para la aplicación de las tarifas de RAN, pasando de dos a tres niveles de segmentación, tomando como base la actualización de clústeres realizada en 2025 a partir de información reciente sobre la evolución de la infraestructura móvil, la cobertura de red, la calidad del servicio, así como variables económicas y geográficas relevantes. Con esta propuesta, los tres niveles de segmentación quedarían de la siguiente manera: Nivel 1 – municipios con tarifa libremente negociada, conformado por el clúster de Alto desempeño, en total 166 municipios. Nivel 2 – municipios con tarifa tope regulada transitoria durante 5 años, conformado por el clúster de desempeño Medio, 397 municipios. Nivel 3 – municipios con tarifa tope regulada, conformado por los clústeres de Medio-bajo y de Bajo desempeño, 559 municipios. Para el Nivel 2 de municipios en transición, se propone aplicar la tarifa tope del clúster 2, y para el Nivel 3 la tarifa tope agregada de los clústeres 3 y 4, resultantes de la aplicación de la metodología LRIC puro, en el marco del modelo de costos eficientes desarrollado por la Comisión en 2025.
Alternativa 4: Modificar los niveles de agrupación pasando de dos a tres niveles, divididos en dos zonas con tarifa transitoria regulada y una permanente.	<u>Alternativa 4:</u> Modificar el esquema vigente de agrupación municipal para la aplicación de las tarifas de RAN, pasando de dos a tres niveles de segmentación, tomando como base la actualización de clústeres realizada en 2025 a partir de información reciente sobre la evolución de la infraestructura móvil, la cobertura de red, la calidad del servicio, así como variables económicas y geográficas relevantes. Con esta propuesta, los tres niveles de segmentación quedarían divididos en dos zonas en transición y una zona permanente: Zona 1 – municipios con tarifa tope regulada en senda creciente durante 5 años y la aplicación de la fórmula de solución de controversias, conformado por los clústeres de Alto desempeño, 166 municipios. En este caso, como se ha indicado previamente, dadas las características de este conjunto de municipios, se propone que la tarifa año base de RAN sea calculada mediante la metodología de CTLP y que se aplique una senda regulatoria y un umbral de uso de RAN de forma transitoria. Zona de transición 2 – municipios con tarifa tope regulada transitoria durante 5 años y la aplicación de la fórmula de solución de controversias

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 138 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

al final de los 5 años, conformado por los clústeres de Medio y Medio-bajo desempeño, 558 municipios, donde aplica la tarifa tope agregada de los clústeres 2 y 3 calculada bajo la metodología LRIC puro.

Zona permanente – municipios con tarifa tope regulada de forma permanente, conformado por el clúster de Bajo desempeño, 398 municipios, donde aplica la tarifa tope del clúster 4 calculada bajo la metodología LRIC puro.

Evaluación de alternativas

Para la evaluación de las alternativas se mantiene la metodología utilizada en el documento soporte de costo-efectividad. En este ejercicio, la efectividad se mide como la ganancia en cobertura (km²) en relación con el tráfico total de cada zona, mientras que los costos corresponden al valor regulado propuesto para cada una de ellas.

Para la evaluación de la Zona 1 se utiliza el valor final de la senda tarifaria, en la medida en que este corresponde al valor que determina la regla de remuneración en el mediano plazo. Los valores utilizados en el análisis se encuentran expresados en pesos constantes de 2026.

Tabla 2. Resultados del análisis costo-efectividad

Alternativa	Municipios regulados	Ampliación en cobertura (COP/Km ²)	Tráfico (PB)	Efectividad (Km ² /PB)	Valor propuesto (COP/MB)	Costo-Efectividad	Resultado
1A	498	241,93	36,08	6,71	3,83	1,75	1,75
1B	498	241,93	36,08	6,71	0,68	9,58	9,86
2	559	374,37	63,82	5,87	0,68	8,38	8,63
3A	398	219,17	24,12	9,09	0,88	10,33	14,85
	558	392,42	92,29	4,25	0,94	4,48	
3B	559	374,37	63,82	5,87	0,92	6,31	11,23
	397	237,22	52,59	4,51	0,93	4,80	
4	398	219,17	24,12	9,09	0,88	10,33	15,03
	558	392,42	92,29	4,25	0,94	4,48	
	166	75,57	337,86	0,22	1,21	0,18	

Fuente: Elaboración CRC.

La evaluación mantiene las relaciones observadas entre las alternativas presentadas en la propuesta regulatoria. No obstante, la nueva alternativa incorporada presenta un desempeño superior frente a las demás. Este resultado se explica por la mayor expansión en cobertura (km²) derivada de la inclusión

de la Zona 1, que si bien reduce la medida de efectividad debido al alto tráfico que concentra esta zona, mejora la relación de costo-efectividad al garantizar una ampliación adicional de la cobertura.

En este sentido, la alternativa 4 —que consiste en la regulación de todos los municipios del país mediante tres categorías con diferenciación tarifaria y aplicación de periodos de transitoriedad— resulta la opción más adecuada. Esta alternativa incorpora además en la regulación general la fórmula utilizada en los trámites de solución de controversias de RAN para aquellos municipios con condiciones de competencia o de competencia potencial.

Cabe mencionar que, con el fin de hacer seguimiento a la efectividad de esta medida, se incorpora en la regulación un nuevo reporte de información en el cual los PRSTM deberán entregar a la CRC, a través del mecanismo que esta determine, dentro de los treinta (30) días calendario siguientes a la finalización de cada trimestre, la información correspondiente al tráfico de datos cursado en los municipios clasificados como Zona 1. Dicha información deberá ser reportada con periodicidad trimestral, con desagregación mensual y por tecnología, a nivel de estación base.

5.4.5 Sobre la remuneración de RAN y OMV

Con relación a los comentarios de **PTC**, en los que señala que no pueden existir tarifas diferenciales para la remuneración mayorista de datos de RAN y OMV, argumentando que la misma CRC ha afirmado que no existen diferencias técnicas, es importante precisar que en la sección 10.3.1.2 del documento soporte de este proyecto, titulada «Actualización del valor de remuneración para el servicio de datos OMV», la Comisión abordó esta temática de manera amplia, con el fin de aportar claridad sobre la orientación regulatoria que sustenta las decisiones tarifarias adoptadas para los servicios de RAN y la figura de OMV.

En dicha sección, la CRC explicó que, si bien ambos esquemas involucran formas de acceso mayorista similares a la red móvil del OMR, sus objetivos regulatorios, los incentivos que buscan propiciar y la naturaleza operativa de cada figura son distintos. En efecto, aunque desde una perspectiva estrictamente técnica el uso de infraestructura en RAN puede resultar equivalente al de un OMV —razón por la cual los costos unitarios asociados al espectro radioeléctrico, el transporte inicial y el procesamiento del tráfico podrían ser comparables—, el modelo de costos permite estimar valores de remuneración diferenciados por zonas para RAN, además de un valor nacional. Este enfoque responde a la necesidad de que la Comisión cuente con referencias tarifarias diferenciadas que puedan emplearse en función de los objetivos regulatorios que se busque maximizar.

En este sentido, como se ha explicado a lo largo de la presente iniciativa, el análisis del servicio de RAN y el ejercicio de agrupación de municipios evidenciaron que, dadas las diferencias en despliegue, densidad poblacional, disponibilidad de infraestructura y presencia de operadores, resulta necesario adoptar reglas diferenciadas según las zonas definidas, con el fin de promover simultáneamente la competencia basada en infraestructura y la competencia basada en servicios. Así, en los municipios de menor desempeño, donde persisten brechas estructurales de cobertura y baja densidad poblacional, la

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 140 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

competencia basada en servicios se configura como el esquema eficiente bajo una regulación de precios de carácter permanente. Por su parte, en los municipios de mayor desempeño y en aquellos con condiciones de transición, el esquema transitorio adoptado promueve la competencia basada en servicios en el corto plazo y el despliegue de infraestructura en el mediano y largo plazo. Este enfoque reconoce las diferencias estructurales entre territorios, evita imponer condiciones inviables para ciertos operadores y preserva la coherencia con los principios de eficiencia, proporcionalidad y promoción de la competencia.

En este contexto, la Comisión busca que, en el caso del RAN, los operadores con red continúen avanzando en el despliegue de infraestructura propia en aquellas zonas donde este desarrollo resulte eficiente, al tiempo que se facilita la competencia basada en servicios para generar presiones competitivas, mejorar la cobertura, facilitar la entrada y promover la permanencia sostenible de operadores de menor escala. Este enfoque se fundamenta en que los operadores con red, al controlar su infraestructura, pueden internalizar eficiencias, optimizar el uso del espectro y generar economías de escala que, en el mediano plazo, se traduzcan en menores costos y mayor sostenibilidad competitiva.

Esta lógica difiere de la aplicable a los OMV. Si bien existen modalidades —como los OMV full— que incorporan ciertos elementos de red y capacidades técnicas adicionales, en general su operación no implica el despliegue de infraestructura radioeléctrica ni la sustitución de la red de acceso del OMR anfitrión. En consecuencia, los incentivos de inversión en infraestructura son estructuralmente distintos a los de un operador con red, en la medida en que el acceso al segmento radioeléctrico continúa dependiendo del OMR, lo que delimita el alcance de su autonomía y de las eficiencias que pueden internalizar.

Por esta razón, y considerando que la operación de los OMV no presenta diferenciaciones geográficas relevantes desde el punto de vista de costos ni de incentivos de despliegue, la CRC determinó que la remuneración aplicable a estos operadores corresponda al valor nacional estimado mediante el «Modelo de Costos Empresa Eficiente Móvil 2025», equivalente a \$0,68 por MB. Este planteamiento responde a la naturaleza operativa de los OMV —cuyos servicios se prestan sobre la totalidad de la red del OMR anfitrión— y evita trasladar a esta figura las distinciones zonales diseñadas para promover incentivos de despliegue propios de los esquemas de RAN.

Por otro lado, en cuanto a la inquietud de **PTC** respecto de cuál sería el tratamiento en caso de que un OMV solicite acceso a **PTC** y para cumplir con dicho acceso deba acceder a RAN bajo el esquema de libre negociación. Es de mencionar, en primer lugar, que con las modificaciones realizadas a la propuesta regulatoria, ahora la Zona 1, antes libremente negociada, sigue el esquema de remuneración con valores máximos que fue descrito en la sección 5.4.4 de este documento. En segundo lugar, en cuanto al pago que debe realizar un OMV a un OMR que le preste el servicio usando RAN de datos, es importante aclarar que en la regulación a ser expedida conservará la regla que establece que «[c]uando el OMV se beneficie de los acuerdos de acceso RAN del OMR deberá reconocer, en caso de que exista, el valor diferencial entre la tarifa de acceso del OMV y la tarifa de acceso RAN correspondiente, siempre que

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 141 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

esta última sea mayor»⁹⁷ con el fin de asegurar que la remuneración que debe reconocer el OMV cubra la erogación en la que incurre el OMR al cursar una comunicación desde y hacia un usuario de un OMV que efectivamente se encuentre en una red visitada.

5.4.6 Sobre las tarifas reguladas por zonas

Frente a los comentarios de **PTC** en los que señala que no se justifican las tarifas diferenciadas por municipios o zonas debido a que ninguno de los operadores ha establecido precios diferenciales de RAN por municipio y que la diferenciación municipal carece de soporte económico o técnico basado en costos, es importante aclarar que como resultado de la incorporación de zonas o clústeres geográficos (Zonas 1, 2, 3 y 4) en el «Modelo Empresa Eficiente Móvil 2025» se logró capturar las diferencias en variables relevantes para la estimación de costos, tales como densidad poblacional, distribución del tráfico, requerimientos de cobertura, características topográficas y costos asociados al despliegue y operación de infraestructura, variables, todas ellas objetivas, que permitieron realizar el ejercicio de clusterización a efectos de llevar a cabo una intervención regulatoria más precisa en materia de RAN, de cara a la armonización de los diferentes propósitos de la misma. En el mismo sentido, en la sección 10.2.2.2. del documento soporte del proyecto se establece que «[l]as diferencias tarifarias entre las agrupaciones obedecen a la estricta aplicación de la metodología de costeo más pertinente según las proyecciones de tráfico y la infraestructura requerida. Los clústeres 2, 3 y 4, valorados bajo LRIC puro, presentan tarifas escalonadas que reflejan únicamente los costos incrementales necesarios para la expansión 4G: el Clúster 4 (\$0,87), con la menor demanda proyectada, presenta el costo incremental más bajo; mientras que los clústeres 2 y 3 (\$0,93 y \$0,94, respectivamente), con mayor crecimiento de demanda esperado, requieren despliegues incrementales superiores»⁹⁸.

5.4.7 Sobre la relación entre la tarifa regulada y el IPROM

En relación con los comentarios de **CLARO** en los que indica que el ingreso promedio por MB (IPROM) no es comparable con los valores regulados para el servicio de RAN, la CRC aclara que el IPROM es una variable que indica el ingreso que percibe el operador por cada unidad del servicio vendido en el mercado minorista de manera general, por lo cual su comparación con los valores regulados resulta relevante para el análisis regulatorio, en la medida en que la instalación esencial de RAN es un insumo en relación con los servicios minoristas. Dado que las tarifas reguladas de RAN corresponden al costeo de la red a nivel nacional, la comparación entre estas y el ingreso promedio nacional resulta adecuada, en tanto ambos conceptos corresponden a valores de agregación nacional y parten de insumos mayoristas reportados por los mismos operadores.

La CRC reitera que los valores regulados de RAN son comparables con el IPROM en la medida en que este no es un indicador meramente minorista y refleja el ingreso real del operador por cada MB vendido

⁹⁷ Último inciso de la nota que acompaña la tabla contenida en el numeral 4.16.2.1.1 del Artículo 4.16.2.1. de la Resolución CRC 5050 de 2016.

⁹⁸ CRC (2025). Documento soporte proyecto «Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles». p. 133. Disponible en: <https://www.crcm.gov.co/es/proyectos-regulatorios/2000-41-7-9>

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 142 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

en el mercado. En este sentido la actualización de la tarifa en los municipios de los clústeres de desempeño alto, medio, medio-bajo y bajo de la propuesta regulatoria corresponde a un mecanismo adecuado para prevenir la desactualización de la tarifa que se evidenció como causa del presente proyecto regulatorio. En este caso la actualización al valor de la zona de bajo desempeño busca garantizar la remuneración adecuada de los costos por el uso de la red en caso de que la evolución del mercado muestre señales de que se deben revisar nuevamente las tarifas reguladas. En este aspecto es importante resaltar que las tarifas reguladas son superiores al promedio nacional según la metodología de costeo utilizada por la CRC por lo que se considera que el valor de esta zona es suficiente para garantizar la recuperación de los costos, en caso de que los ingresos de los operadores evidencien que se han generado mayores eficiencias que no se capturan en el modelo de empresa eficiente.

Por lo demás, no resulta admisible sostener que el precio regulado de un servicio mayorista, que se utiliza por los proveedores como insumo de los servicios que ofrecen en los mercados minoristas, no guarda ninguna relación con los precios minoristas, premisa bajo la cual para **CLARO**, pero no para la ciencia económica, sería perfectamente normal que el precio unitario del insumo adquirido al por mayor fuese mayor que el precio unitario del servicio al detal, o peor aún, que el estrechamiento de márgenes, práctica considerada como anticompetitiva por la economía de la competencia, es legítimo, lo cual esta Comisión no puede menos que rechazar.

5.4.8 Sobre la metodología de evaluación

En relación con los comentarios de **CLARO** relacionados con la metodología de evaluación, la CRC aclara que el RAN es una instalación esencial que permite incrementar la cobertura de los operadores que no cuentan con infraestructura de red propia para atender la demanda de sus usuarios en estas zonas, por lo cual tiene sentido que la evaluación se base en esta variable. Si bien es cierto que la medida de diferencia en cobertura será mayor en aquellos municipios en donde existen brechas de cobertura mayores, lo que desconoce el argumento de **CLARO** es que la división entre el tráfico del municipio hace que el indicador de eficiencia sea alto únicamente en aquellos municipios con un tráfico bajo. En este sentido se reconocen los municipios donde el despliegue de infraestructura adicional no es óptimo para el mercado, pues la demanda del municipio puede ser atendida sin necesidad de despliegues por parte de todos los operadores. En estos municipios se privilegia entonces la competencia en servicios como se ha hecho en regulaciones anteriores y corresponden a los municipios clasificados como de bajo desempeño en el ejercicio presentado en la propuesta regulatoria.

En el caso de los municipios que tienen un mayor potencial de mercado evidenciado por el ejercicio de clusterización realizado, la evaluación permite identificar la combinación de municipios que maximiza el beneficio de incrementar la cobertura considerando el potencial tamaño de mercado, lo que resultó en la zona transitoria. Es de resaltar que el determinante de la evaluación resulta ser la medida de efectividad, pues es esta variable la que presenta mayor diferencia entre las alternativas evaluadas. Adicionalmente, se reitera que la tarifa está asociado a los valores costo eficientes del modelo que garantizan la recuperación de los costos eficientes involucrados en la prestación del servicio mayorista

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 143 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

y las reducciones corresponden entonces a las mayores eficiencias alcanzadas por los operadores y evidenciadas a partir de la información remitida por estos.

5.4.9 Sobre el ejercicio de clusterización

Frente a los comentarios de **PTC** sobre el ejercicio de clusterización y las zonas reguladas, la Comisión considera importante precisar que el ejercicio de agrupación municipal desarrollado en el documento soporte no constituye, por sí mismo, el fundamento normativo de la medida regulatoria, sino una herramienta analítica que permite identificar de manera objetiva y replicable grupos de municipios con condiciones estructurales similares en términos de despliegue de infraestructura, desempeño de red, características socioeconómicas y poblacionales. La utilización de técnicas de clusterización multivariada tiene como propósito reducir la heterogeneidad territorial del país mediante criterios estadísticos transparentes, evitando aproximaciones arbitrarias en la delimitación de las zonas donde resulta razonable mantener un mecanismo de regulación tarifaria.

En ese sentido, la CRC no comparte la apreciación según la cual la metodología sería insuficiente desde la perspectiva de eficiencia dinámica. En primer lugar, el modelo de empresa eficiente utilizado para la determinación de las tarifas mayoristas ya incorpora explícitamente los incentivos de inversión de largo plazo al basarse en costos eficientes de una red moderna y técnicamente optimizada, más una utilidad razonable basada en el WACC considerado en el modelo, lo cual asegura que las tarifas resultantes remuneren adecuadamente la infraestructura desplegada y generen señales económicas consistentes con la expansión y modernización de las redes móviles. De esta forma, el diseño regulatorio busca equilibrar eficiencia estática mediante precios alineados con costos incrementales eficientes con eficiencia dinámica al garantizar la recuperación de inversiones futuras eficientes y la sostenibilidad del despliegue en el tiempo, para atender la demanda futura estimada con la mejor tecnología disponible en el mercado.

Adicionalmente, la zonificación derivada del ejercicio de clusterización no pretende representar «estados dinámicos» del proceso de inversión de red, sino identificar territorios con condiciones estructurales diferenciadas desarrollo socioeconómico y poblacional, las cuales históricamente han incidido en la velocidad y profundidad del despliegue de infraestructura móvil. Precisamente por esta razón, el conjunto de variables utilizadas incluye indicadores asociados tanto a infraestructura desplegada, calidad de red y condiciones demográficas y socioeconómicas, permitiendo aproximar de manera integral las condiciones estructurales que inciden en los incentivos de inversión y en la viabilidad de acuerdos mayoristas.

Por otra parte, la Comisión considera que la afirmación según la cual el esquema propuesto constituye una «fotografía estática» no refleja adecuadamente el diseño del instrumento regulatorio. La clusterización se realiza con información actualizada del mercado y de las condiciones de despliegue, y constituye un mecanismo de clasificación empírica que puede ser revisado y actualizado en función de la evolución del sector, precisamente para capturar cambios en las condiciones socioeconómicas y poblacionales de los municipios que integran cada clúster, así como en el despliegue de infraestructura.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 144 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

En consecuencia, el esquema no se configura como una regla inmutable, sino como un instrumento adaptable que permite ajustar la intensidad regulatoria conforme evolucionen las condiciones de tales municipios.

5.4.10 Otros comentarios sobre la remuneración de RAN de datos

En relación con los comentarios de **CLARO** en los que indica que las medidas del proyecto pueden favorecer al operador PTC, en primer lugar, es de aclarar que las tarifas definidas para operadores entrantes no son aplicables a PTC dado que ya transcurrieron los 5 años en los que contaba con dicho beneficio. En segundo lugar, se debe resaltar que la definición de las tarifas por zona reconoce los costos eficientes de la prestación del servicio y su definición está orientada a incentivar la competencia en el corto plazo garantizando la recuperación de los costos por el uso de la red, sin desconocer el incentivo de inversión a mediano y largo plazo. En cuanto a este último aspecto, es importante resaltar que la transitoriedad planteada en la propuesta busca garantizar precisamente este incentivo, y que las modificaciones regulatorias a la remuneración de RAN de datos realizadas a partir de los comentarios de los agentes del sector refuerzan este objetivo.

CLARO señala que la CRC se equivoca buscando fomentar la competencia en servicios a través de menores tarifas de RAN de datos, pues indica que ya existe una agresiva competencia en servicios minoristas sustentada en la reducción del IPROM del mercado, que lo que se requiere es una fuerte competencia en infraestructura para aumentar la cobertura. Al respecto es de mencionar que si bien las tarifas promedio han tendido al descenso, esto no evidencia que los mercados minoristas presenten una competencia efectiva; al contrario, como lo evidencia la CRC en el concepto emitido en el marco del trámite de integración empresarial entre TIGO y TELEFÓNICA⁹⁹, en el mercado minorista de «Servicios Móviles», a diciembre de 2024, 3 operadores ostentaban el 90% del mercado, teniendo CLARO una participación del 51,65%, TIGO del 21,59% y TELEFÓNICA del 16,84%, estructura que, con la integración, tuvo tendría efectos significativos hacia la concentración de mercado, toda vez que la empresa resultante de la integración alcanzó, aproximadamente, un 38,43% de participación y el índice HHI aumentó, también en términos aproximados, en 727 puntos, alcanzando los 4.203. Este incremento representa una concentración aún mayor en un mercado que ya se encontraba altamente concentrado, resultando en una estructura potencialmente facilitadora de colusión o coordinación tácita, como lo reconoció la propia Superintendencia de Industria y Comercio al autorizar la integración, y como lo manifestó también esta entidad al conceptuar sobre la integración en la mencionada actuación administrativa.

En efecto, para el mercado de «Servicios Móviles», la CRC evaluó los posibles efectos de la integración sobre precios, participación de mercado, ganancias empresariales y bienestar del consumidor, encontrando que, en escenarios donde se materializan eficiencias significativas, los precios podrían reducirse y mejorar el bienestar de los usuarios. Sin embargo, esas mismas eficiencias también podrían facilitar una mayor coordinación entre los principales operadores, lo que incrementaría el riesgo de

⁹⁹ <https://www.crcm.gov.co/es/biblioteca-virtual/respuesta-radicado-sic-24-546942-606-solicitud-concepto-tecnico-art-8-ley-1340>

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 145 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

prácticas restrictivas de la competencia. Considerando lo anterior, con el nuevo esquema de RAN de datos se busca promover una mayor competencia en ese mercado, una mayor cobertura y el uso eficiente de la infraestructura instalada en el corto plazo, así como el despliegue de infraestructura en el mediano y largo plazo, cuando resulte más eficiente para los operadores atender a su masa de usuarios a través de infraestructura propia.

A la situación descrita se suma, en cualquier caso, que **CLARO** continúa teniendo, post-integración, una alta cuota de participación de mercado en términos de ingresos, usuarios y tráfico, y continúan existiendo barreras de entrada al mercado estructurales, que dificultan alcanzar una situación de competencia efectiva. Por lo demás, si bien siempre que existe competencia efectiva puede constatare la reducción de los precios a los usuarios finales, no siempre que se reducen los precios a los usuarios finales existen competencia efectiva, pues factores diferentes pueden explicar tal reducción, como es el caso de la amortización de las inversiones realizadas, o el aumento del tráfico de servicios en plena curva de crecimiento, que disminuye los costos promedio en industrias intensivas en costos fijos, entre otros.

Frente al comentario de **PTC** en el que indica que se deben estandarizar los criterios para el reporte de la información de usuarios, tráfico e ingresos de los operadores, la CRC aclara que estos criterios se encuentran claramente definidos en la Resolución CRC 5050 de 2016 para los reportes de información de la CRC. De manera general se aclara que los usuarios y abonados reportados corresponden a líneas o accesos activos al último día del mes reportado y que los ingresos y tráficos corresponden a la totalidad de estos conceptos causados en el mes de reporte. Particularmente, en relación con los ingresos la norma indica expresamente que se deben reportar los ingresos asociados al servicio reportado, pero no incluye una especificación de cómo debe el operador separar sus ingresos para determinar este rubro en atención a la libertad de cada operador de gestionar y organizar su red y servicios según su necesidad. En este sentido no es cierto que existan sesgos en el reporte de la información en la Resolución CRC 5050 de 2016.

Ahora bien, frente al comentario de **PTC** según el cual el cálculo del ingreso promedio a partir de la información reportada por los operadores incide en los cálculos del RAN, la CRC aclara que tal afirmación no corresponde a la realidad, en la medida en que los valores regulados para la prestación del servicio en cuestión provienen del modelo de costos y no de los cálculos del ingreso promedio. Cosa distinta es que, entre las causas del problema identificado por la CRC, y que dio lugar a la presente actuación regulatoria, se encontraba el hecho de que las tarifas del insumo resultaban superiores a las ofrecidas en los mercados minoristas, a la luz del IPROM, situación anómala en cualquier mercado. Ahora bien, en lo referente a la regla de actualización que considera el valor del ingreso promedio en relación con el valor regulado para los municipios de la zona definida como transitoria en la propuesta regulatoria, se aclara que esta comparación se realiza con el valor promedio del mercado y por lo tanto su sensibilidad a un error de reporte de un operador es menor.

En relación con los cambios en los reportes de información del operador CLARO y los ajustes que menciona **PTC**, la CRC aclara que estos hallazgos fueron trasladados en su momento a la dirección de

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 146 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

inspección, vigilancia y control del MinTIC y han generado investigaciones por parte de esta entidad que ya han concluido para algunos años¹⁰⁰. Sin embargo, la CRC aclara que no tiene competencias de inspección y vigilancia sobre los reportes de información realizados por los operadores, por lo que los comentarios de PTC frente a estos ajustes desbordan las competencias de esta entidad. De manera similar, la CRC no cuenta con competencias para determinar las definiciones ni criterios de recolección de información del MinTIC mediante sus formatos propios.

Ahora bien, en cuanto al comentario de **TELEFÓNICA** según el cual la propuesta de segmentación geográfica introducida en el proyecto regulatorio generaría una complejidad operativa sin precedentes en la gestión del RAN, la CRC considera pertinente recordar que el esquema regulatorio vigente ya contempla diferenciaciones geográficas para la aplicación de las tarifas de roaming, sin que complejidad operativa alguna se haya presentado.

En efecto, la regulación actual establece dos zonas diferenciadas, por una parte, una agrupación de 498 municipios en los cuales aplica una tarifa regulada, definidos en el Anexo 4.8 de la Resolución CRC 5050 de 2016, y por otra, el resto de los municipios del país donde la remuneración del servicio se encuentra sujeta a libre negociación entre las partes. En este contexto, los operadores ya cuentan con sistemas de gestión, facturación y conciliación de tráfico ajustados que permiten identificar el origen del tráfico cursado para efectos de la aplicación de las condiciones tarifarias correspondientes, pues de otra forma no habrían podido aplicar la regulación, como en efecto lo han hecho.

Así las cosas, la propuesta regulatoria no introduce un mecanismo completamente nuevo en la gestión del servicio, sino que extiende el esquema de diferenciación geográfica actualmente existente, incorporando una zona adicional de carácter transitoria asociada a los municipios clasificados dentro de determinados clústeres de desempeño. En consecuencia, la inclusión de una zona adicional, de carácter temporal y con una vigencia definida, no tiene por qué representar la complejidad operativa expuesta por el interviniente.

Por otra parte, en relación con el riesgo identificado por **TELEFÓNICA** de un eventual aumento en las discusiones por facturación entre operadores derivadas de la asignación geográfica del tráfico, la CRC reconoce que la introducción de una nueva segmentación geográfica puede dar lugar a desacuerdos puntuales entre las partes, cuestión apenas natural tratándose de nuevos regímenes tarifarios. No obstante, la experiencia observada en la aplicación del esquema vigente muestra que los volúmenes de tráfico en disputa asociados a este tipo de situaciones han sido históricamente marginales, por lo que la modificación propuesta no tendría por qué generar un incremento significativo en este tipo de desacuerdos.

En cuanto al comentario de **TIGO** sobre los desincentivos a la inversión que genera la baja diferencia entre las tarifas tope de las zonas transitoria y permanente, es de mencionar que la CRC busca con este

¹⁰⁰ Las investigaciones del año 2019 fueron resueltas mediante la Resolución MinTIC 00674 del 17 de febrero de 2023, las investigaciones del año 2020 fueron resueltas mediante la Resolución MinTIC 01538 del 07 de mayo de 2024 y las investigaciones del año 2021 fueron resueltas mediante la Resolución MinTIC 01616 del 14 de mayo de 2024.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 147 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

nuevo esquema de remuneración promover una mayor cobertura a través del uso de RAN en las diferentes zonas del país, quedando a discrecionalidad del PRO la elección de las zonas donde busca expandir su masa de usuarios mediante el uso de RAN para progresivamente atenderlos con infraestructura propia. En relación con el diferencial tarifario entre zonas, es importante señalar que las tarifas tope para cada una de ellas se determinan a partir del modelo de costos eficientes desarrollado por la Comisión, el cual incorpora las condiciones de demanda, densidad y costos de despliegue que caracterizan a los distintos grupos de municipios. En consecuencia, las diferencias observadas entre tarifas responden a las variaciones en los costos eficientes de provisión del servicio en cada zona y no a la intención de establecer incentivos regulatorios artificiales para promover o desincentivar determinadas decisiones de inversión.

En cuanto a la solicitud de **CLARO** de establecer una senda de reducción gradual de las tarifas tope de RAN de datos, es de indicar que esta no será acogida por dos razones: en primer lugar, como es señalado en el documento soporte de este proyecto regulatorio, los precios minoristas promedio de mercado de los servicios móviles se encuentran por debajo de la tarifa mayorista de RAN de datos (2,27 veces), por lo cual resulta perentorio realizar la actualización tarifaria a la mayor brevedad posible con el fin de estabilizar el mercado. En segundo lugar y relacionado con lo anterior, la oportunidad en la revisión y decisiones regulatorias relativas a los esquemas de remuneración mayorista de redes móviles, y en especial de RAN de datos, resulta fundamental a la luz de la nueva configuración de los mercados mayoristas y minoristas móviles, teniendo en cuenta que en el marco del análisis adelantado con ocasión de la operación de integración entre TIGO y MOVISTAR, la Comisión advirtió —y así lo puso de presente en el concepto remitido a la SIC— que la consolidación de ambas redes y la creación de un único agente con control sobre infraestructura activa, pasiva y de acceso radioeléctrico tenía el potencial de incrementar la concentración y el poder de negociación en los mercados mayoristas de RAN, con eventuales efectos sobre las condiciones de acceso de terceros y la dinámica competitiva aguas abajo.

Con relación al comentario de **TELEFÓNICA** en el que indica que la imposición de un techo tarifario en zonas donde, a su juicio, ya existe competencia restringe injustificadamente la libertad de empresa, es importante mencionar varias consideraciones: i) tratándose de servicios públicos, la libertad de empresa puede, constitucional y legalmente, restringirse en virtud del principio de intervención del Estado en la economía, materializado en las competencias atribuidas al regulador; ii) la restricción a la libertad económica de los PRV no es injustificada, pues las razones para la regulación de precios de RAN aparecen detalladamente expuestas en el proyecto regulatorio y su documento soporte, en la resolución expedida, y en el presente documento de respuestas a comentarios; iii) las condiciones de competencia que invoca **TELEFÓNICA** no aparecen acreditadas en la presente actuación, ni respecto del servicio de acceso y uso de RAN, en el que cada PRV es monopolista en el acceso a su red; ni en el de Servicios Móviles, cuya concentración se acentuó como consecuencia de la integración entre **TELEFÓNICA** y **TIGO**, que por lo demás condujo a una estructura de mercado potencialmente facilitadora de colusión o coordinación tácita, y que lejos está de haber convertido el mercado automáticamente en uno sujeto a competencia efectiva; y iv) la regulación adoptada no fija precios únicos ni elimina la libertad contractual, sino que establece un límite máximo consistente con criterios de eficiencia económica que constituye un marco dentro del cual los agentes pueden negociar condiciones más favorables, lo cual

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 148 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

preserva los incentivos a la eficiencia y a la inversión, al tiempo que evita resultados ineficientes derivados de asimetrías de poder de negociación.

Frente al argumento de **TELEFÓNICA** según el cual la fijación de un techo tarifario artificialmente bajo eliminaría el margen de maniobra para diseñar ofertas mayoristas innovadoras, es importante precisar que como se ha indicado, el techo tarifario no constituye un precio único ni rígido, sino un límite máximo basado en costos eficientes que lejos de eliminar la flexibilidad comercial, preserva un amplio espacio para la diferenciación de ofertas basadas en la posibilidad de estructurar esquemas de descuentos, acuerdos de volumen, contratos de largo plazo u otros mecanismos comerciales, siempre que estos se encuentren dentro del rango eficiente.

Frente al señalamiento de **TELEFÓNICA** respecto a una supuesta inconsistencia entre los datos y las gráficas generadas a partir del archivo «5. Código clústeres.R» y lo descrito en el documento soporte, es importante señalar que se llevó a cabo un ejercicio de validación y contrario a lo señalado por el operador, se constató que: 1. El código es plenamente funcional y se ejecuta sin errores; 2. Los insumos utilizados corresponden a los descritos en el documento metodológico; y 3. Las salidas generadas — incluyendo las gráficas y la asignación de clústeres— son consistentes con los resultados presentados en el documento soporte.

Con relación al comentario de **TELEFÓNICA** en el que solicita la aplicación de tarifas asimétricas permanentes en RAN para el operador dominante, es importante señalar que en el marco del presente proyecto se busca actualizar las condiciones de remuneración vigentes conforme a los resultados del «Modelo de Costos Empresa Eficiente 2025», buscando, a través de medidas generales, promover la competencia en los mercados de servicios móviles, el uso eficiente de infraestructura instalada, el despliegue de infraestructura en el mediano y largo plazo y a su vez incrementar el bienestar para los usuarios de estos servicios gracias a la promoción de una mayor cobertura y disponibilidad de ofertas mediante el uso de RAN de datos. En todo caso, como se mencionó previamente, si bien no se establecen tarifas diferenciadas con base en la posición dominante, las tarifas sí incorporan el contexto estructural actual caracterizado por la reducción en los niveles de inversión en infraestructura móvil, la mayor concentración del mercado y los procesos de integración empresarial recientemente aprobados por la SIC.

Por último, es de mencionar que se tendrá en cuenta el comentario de **PTC** sobre verificar y armonizar las referencias explícitas a las alternativas entre el documento soporte y el articulado del proyecto de resolución. Y con relación a su solicitud de explicitar la periodicidad y procedimiento de actualización del listado de municipios, se aclara que en la Resolución del presente proyecto se establece que el listado de municipios será revisado con una periodicidad quinquenal, sin perjuicio de que la CRC pueda realizar una revisión en un periodo menor cuando lo considere necesario. Y que en caso de modificación o actualización, esta se incorporará de manera inmediata a las condiciones de remuneración aplicables al acceso a RAN para los servicios, respecto de las relaciones que se encuentren en curso al momento de la expedición del acto administrativo mediante el cual se realice la correspondiente actualización. Es de mencionar que para la CRC no es posible establecer un calendario, fuente de información o criterios

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 149 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

de transición u otras reglas adicionales porque justamente la naturaleza dinámica de los mercados de servicios móviles requiere flexibilidad por parte de la CRC en ese tipo de análisis.

5.4.11 Sobre las modificaciones a la propuesta regulatoria

En conclusión, como resultado del análisis de los comentarios, sugerencias y solicitudes remitidas por los agentes interesados sobre la propuesta regulatoria de la subtemática de RAN de datos, de los ejercicios adicionales desarrollados por la Comisión y de las actualizaciones realizadas en el «Modelo de Costos Empresa Eficiente 2025», explicadas en la sección 3 de este documento, se realizaron modificaciones que dan como resultado la siguiente decisión:

Modificar el artículo 4.7.4.2 de la Resolución CRC 5050 de 2016, el cual quedará así:

«ARTÍCULO 4.7.4.2. REMUNERACIÓN DE LA INSTALACIÓN ESENCIAL DE ROAMING AUTOMÁTICO NACIONAL PARA SERVICIOS DE DATOS. ~~El valor de remuneración por el uso del Roaming Automático Nacional para el servicio de datos no podrá ser superior al valor establecido en la siguiente tabla:~~

Remuneración	A partir del 1o. de enero de 2023	A partir del 1o. de enero de 2024	A partir del 1o. de enero de 2025	A partir del 1o. de mayo de 2025
Datos (Megabyte)	9,93	6,80	4,66	3,19

~~**Nota:** Valores expresados en pesos constantes de enero de 2022. La actualización de los pesos constantes a pesos corrientes se realizará a partir del 1o. de enero de 2023 de conformidad con lo establecido en el numeral 1 del Anexo 4.2 del Título de Anexos o aquella que la modifique o sustituya.~~

Los valores de remuneración por el uso del Roaming Automático Nacional para el servicio de datos, se sujetarán a las siguientes reglas:

4.7.4.2.1. En los municipios que conforman la Zona transitoria y la Zona permanente de las que trata el Anexo 4.8 de la presente resolución, o aquella disposición que lo adicione, modifique o sustituya, no podrán ser superiores a los valores establecidos en la siguiente tabla:

Zona geográfica	Remuneración Datos (Megabyte)
Zona transitoria	\$ 0,94
Zona permanente	\$ 0,88

Nota: Valores expresados en pesos constantes de enero de 2026. La actualización de los pesos constantes a pesos corrientes se realizará a partir del 1 de enero de 2027, conforme al numeral 1 del Anexo 4.2 del Título de Anexos.

A partir del 1 de enero de 2031 el valor de remuneración por el uso del Roaming Automático Nacional para el servicio de datos en la Zona transitoria no podrá ser superior al valor resultante de la aplicación de la siguiente fórmula:

$$\alpha_t = \begin{cases} \text{Tarifa}_{\text{Zona transitoria}} = \text{Tarifa regulada}_{\text{Act IAT}} * (1 + \alpha_t) \\ 15\% \text{ si } \frac{\text{Tráfico de RAN}_{t,\text{Zona transitoria}}}{\text{Tráfico Total}_{t,\text{Zona transitoria}}} \leq 15\% \\ \frac{\text{Tráfico de RAN}_{t,\text{Zona transitoria}}}{\text{Tráfico Total}_{t,\text{Zona transitoria}}} \text{ si } \frac{\text{Tráfico de RAN}_{t,\text{Zona transitoria}}}{\text{Tráfico Total}_{t,\text{Zona transitoria}}} > 15\% \end{cases}$$

Donde:

Tarifa regulada_{Act IAT} corresponde a la tarifa establecida para la Zona transitoria en el presente numeral, actualizada a pesos corrientes del año en que se aplique.

Tráfico de RAN_{t,Zona transitoria} corresponde al tráfico de RAN de datos cursado por el PRO en la zona transitoria a través del PRV con el cual se adelanta la conciliación, medido para el mes t.

Tráfico Total_{t,Zona transitoria} corresponde al tráfico total de datos cursado por el PRO en la Zona transitoria en el mes t.

Para efectos de la aplicación de la anterior fórmula y como parte del proceso de conciliación de cuentas, el PRSTM que haga las veces de PRO deberá entregar al PRV la información de su tráfico total de datos cursado en la Zona transitoria desagregando, como mínimo, las siguientes variables: año, trimestre, mes, y tráfico total de datos cursado en su red propia en la Zona transitoria, expresado en MB.

Esta información, incluyendo el nombre del municipio y código DANE del municipio en el que el PRO cursó el tráfico total de datos, deberá estar disponible en todo momento en caso de que la CRC o el MinTIC requiera al PRO.

4.7.4.2.2. En los municipios que conforman la Zona 1 de la que trata el Anexo 4.8 de la presente resolución, o aquella disposición que lo adicione, modifique o sustituya, no podrá ser superior a los valores establecidos en la siguiente tabla:

Remuneración Zona 1	A partir del 1. de abril de 2026	A partir del 1. de enero de 2027	A partir del 1. de enero de 2028	A partir del 1. de enero de 2029	A partir del 1. de enero de 2030
Datos (Megabyte)	\$1,05	\$1,06	\$1,08	\$1,13	\$1,21

Nota: Valores expresados en pesos constantes de enero de 2026. La actualización de los pesos constantes a pesos corrientes se realizará a partir del 1 de enero de 2027, conforme al numeral 1 del Anexo 4.2 del Título de Anexos.

En el o los periodos en los que el tráfico de datos cursado por el PRO en RAN supere el 15% del tráfico total de datos cursado por el PRO en la Zona 1, el valor de remuneración por el uso del RAN para el servicio de datos no podrá ser superior al valor resultante de la aplicación de la siguiente fórmula:

$$Tarifa_{t,Zona\ 1} = \begin{cases} \frac{Tarifa\ regulada_{Año\ base}}{0.85} * \left(\frac{Tráfico\ de\ RAN_{t,Zona\ 1}}{Tráfico\ Total_{t,Zona\ 1}} + 0,7 \right) & \text{años 2026 a 2029} \\ \$1,05_{IAT} * \left(1 + \frac{Tráfico\ de\ RAN_{t,Zona\ 1}}{Tráfico\ Total_{t,Zona\ 1}} \right) & \text{desde 2030} \end{cases}$$

Donde:

$Tarifa\ regulada_{Año\ base}$ corresponde al valor regulado para el año correspondiente según los valores indicados en la tabla del presente numeral.

$Tráfico\ de\ RAN_{t,Zona\ 1}$ corresponde al tráfico de RAN de datos cursado por el PRO en la Zona 1 a través del PRV con el cual se adelanta la conciliación, medido para el mes t .

$Tráfico\ Total_{t,Zona\ 1}$ corresponde al tráfico total de datos cursado por el PRO en la Zona 1, medido para el mes t .

$\$1,05_{IAT}$ = Corresponde a la tarifa establecida para la Zona 1 en el año 1, actualizada a pesos corrientes del año en que se aplique.

Para efectos de la aplicación de la anterior fórmula y como parte del proceso de conciliación de cuentas, el PRSTM que haga las veces de PRO deberá entregar al PRV la información de su tráfico total de datos cursado en la Zona 1 desagregando, como mínimo, las siguientes variables: año, trimestre, mes, y tráfico total de datos cursado en su red propia en la Zona transitoria, expresado en MB.

4.7.4.2.3. 4.7.4.2.2. El valor de remuneración por el uso del Roaming Automático Nacional para el servicio de datos para los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones móviles que sean asignatarios por primera vez de permisos para el uso y explotación del espectro radioeléctrico para la prestación de servicios móviles terrestres en bandas utilizadas en Colombia para las IMT, no podrá ser superior al valor establecido en la siguiente tabla:

Remuneración	A partir del 1o. de enero de 2023	A partir del 1o. de enero de 2024	A partir del 1o. de enero de 2025	A partir del 1o. de mayo de 2025
Datos (Megabyte)	6,24	4,99	3,99	3,19

~~Nota: Valores expresados en pesos constantes de enero de 2022. La actualización de los pesos constantes a pesos corrientes se realizará a partir del 1o. de enero de 2023 de conformidad con lo establecido en el numeral 1 del Anexo 4.2 del Título de Anexos o aquella que la modifique o sustituya.~~

Remuneración	A partir del 1° de abril de 2026
Datos (Pesos/MB)	0,68

Nota: Valor expresado en pesos constantes de enero de 2026. La actualización de los pesos constantes a pesos corrientes se realizará a partir del 1 de enero de 2027, conforme al numeral 1 del Anexo 4.2 del Título de Anexos.

La remuneración a que hace referencia el presente numeral tendrá aplicación por cinco (5) años, en todo el territorio nacional, los cuales serán contados desde la fecha en que quedó en firme el acto administrativo mediante el cual le fue asignado el primer permiso para uso y explotación del espectro

radioeléctrico para la prestación de servicios móviles terrestres en bandas utilizadas en Colombia para las IMT.

PARÁGRAFO. ~~La remuneración por el uso del Roaming Automático Nacional para el servicio de datos, a los valores contemplados en el numeral 4.7.4.2.1. del presente artículo, solo será aplicable en aquellos municipios listados en el Anexo 4.8. del Título ANEXOS TÍTULO IV de la presente resolución o aquella disposición que lo adicione, modifique o sustituya.~~

~~Adicionalmente, cuando la red visitada en los municipios listados en dicho anexo sea la de proveedores con posición dominante, individual o conjunta, en el mercado "Servicios Móviles", la tarifa aplicable por estos, en su calidad de proveedores de la red visitada, corresponderá al valor final de la senda definida en el numeral 4.7.4.2.1. de la presente resolución o aquella que la adicione, modifique o sustituya.~~

Cuando el valor del ingreso promedio por megabyte (MB) exceda en menos de un veinte por ciento (20%) el valor de remuneración de roaming automático nacional por megabyte (MB) establecido para la Zona transitoria en el numeral 4.7.4.2.1 del presente artículo, dicho valor será sustituido por el valor previsto para la Zona permanente en la tabla contenida en el citado numeral, debidamente actualizado a pesos corrientes.

Para efectos de lo dispuesto en el presente párrafo, el ingreso promedio por megabyte (MB) corresponde al ingreso promedio que perciben los PRSTM por la prestación del servicio de datos, expresado en pesos por megabyte (MB).

Este indicador se calculará trimestralmente como el cociente entre los ingresos totales del servicio y el tráfico total cursado, con base en la información reportada por los PRSTM a través del Formato T.1.5 «Acceso a Internet Móvil» del TÍTULO «REPORTES DE INFORMACIÓN» de la presente resolución, o aquel que lo modifique o sustituya.

Una vez se verifique la condición prevista en el inciso primero del presente párrafo, la Comisión deberá adelantar la revisión de los valores regulados.»

Adicionar el artículo 1.1.12 al Título Reportes de Información de la Resolución CRC 5050 de 2016, el cual quedará así:

«ARTÍCULO 1.1.12. Los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones móviles deberán entregar a la CRC, a través del mecanismo que esta determine, dentro de los treinta (30) días calendario siguientes a la finalización de cada trimestre, la información correspondiente al tráfico de datos cursado en los municipios clasificados como Zona 1, conforme a lo establecido en el Anexo 4.8. de la presente resolución.

Dicha información deberá ser reportada con periodicidad trimestral, con desagregación mensual y por tecnología, a nivel de estación base identificada con el nombre determinado en la variable número 13 del Formato 3 de la Resolución MinTIC 175 de 2021 o de aquella que la modifique, adicione o sustituya, incluyendo su ubicación geográfica (latitud y longitud) en coordenadas WGS84, expresadas en grados decimales con seis (6) cifras decimales.»

Modificar el Anexo 4.8 del Título Anexos Título IV de la Resolución CRC 5050 de 2016, el cual quedará así:

«ANEXO 4.8.

LISTADO DE MUNICIPIOS DONDE RESULTAN APLICABLES LOS VALORES DE REMUNERACIÓN DE ROAMING AUTOMÁTICO NACIONAL.

El siguiente listado contiene los municipios donde resultan aplicables los valores de remuneración de Roaming Automático Nacional para el servicio de voz, SMS o datos a los que se refieren los **numerales 4.7.4.1.1. y 4.7.4.1.2. del artículo 4.7.4.1. y el numeral 4.7.4.2.1. del artículo 4.7.4.2. del Capítulo 7 Título IV** de la presente resolución.

[Ver Anexo 4]

Nota: Los municipios incluidos en la presente tabla serán revisados con una periodicidad **bienal quinquenal, sin perjuicio de que la CRC pueda realizar una revisión en un periodo menor cuando lo considere necesario.** En caso de modificación o actualización, **dicho ajuste** esta se incorporará de manera inmediata a las condiciones de remuneración **por el** aplicables al acceso a la instalación esencial de Roaming Automático Nacional para los servicios de voz, SMS o datos móviles **en aquellas, respecto de las** relaciones que se encuentren en curso al momento de la expedición del acto administrativo mediante el cual se realice la correspondiente actualización.»

Las presentes disposiciones entrarán en vigor en a partir del 1 de abril de 2026.

5.5 Comentarios generales sobre el régimen de acceso para OMV

SUMA

Manifiesta que el proyecto regulatorio constituía una oportunidad para desarrollar condiciones que permitieran abrir el RAN a los OMV, teniendo en cuenta que en el propio documento soporte la Comisión reconoce que, «desde una perspectiva estrictamente técnica, la figura de RAN puede presentar un uso de infraestructura equivalente al de un OMV». A partir de esa afirmación, sostiene que, por su similitud técnica, el esquema podría extenderse a los OMV y solicita que, si la CRC revisa este aspecto, contemple para los OMV en RAN una tarifa igual o inferior a la prevista regulatoriamente para los operadores entrantes.

Adicionalmente, indica que la CRC debió aprovechar el escenario actual para proponer alternativas que permitieran a los OMV completos —como **SUMA**— suscribir con el OMR anfitrión acuerdos que, indirectamente, le habiliten el acceso a la infraestructura RAN que dicho OMR tenga con terceros. En ese contexto, propone explorar un esquema tarifario de RAN para OMV similar al aplicable a los OMR

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 154 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

entrantes, así como establecer medidas que vigilen, limiten o desincentiven posibles actuaciones de *desintermediación* en perjuicio de los OMV.

De otra parte, SUMA solicita la revisión de aspectos que, a su juicio, no fueron considerados en el proyecto. En particular, propone: (i) permitir a los OMV suscribir directamente acuerdos de interconexión con OMR u otros agentes con capacidad de interconexión; (ii) establecer expresamente la obligación de que el acceso otorgado por un OMR se extienda a los municipios a los que este accede mediante RAN con otros OMR, sin costo incremental y bajo los principios de no discriminación y trato igual; (iii) disponer que, si se obliga al OMR a extender al OMV el acceso en municipios donde opera mediante RAN de terceros y se prevé remuneración, esta sea igual a la pactada entre el OMR visitante y el OMR *host*, sin aplicación de margen adicional; y (iv) establecer la obligatoriedad de las relaciones de acceso, de manera similar a la interconexión, incluyendo la posibilidad de acceso forzoso en beneficio de los OMV a la red de CLARO.

En materia de calidad en las relaciones mayoristas OMR–OMV, **SUMA** propone que el operador integrado garantice a los OMV los mismos SLA que aplica a su operación minorista, el acceso simultáneo a nuevas tecnologías como 5G desde su lanzamiento comercial, el suministro de API y sistemas de integración con actualización en tiempo real y la prohibición de cualquier degradación selectiva del servicio. Asimismo, plantea la fijación de indicadores de calidad de prestación del servicio, de medición y publicación obligatoria y periódica por parte de cada OMR; la adopción de un régimen de penalizaciones por incumplimiento de niveles de servicio, ya sea contractuales o fijados por el regulador; y la incorporación de un régimen de calidad específico para redes 5G, con mediciones externas extremo a extremo, así como el acceso de los OMV a los reportes de calidad que el OMR entregue a la autoridad, sin limitarlo a la información publicada para 4G.

Finalmente, **SUMA** solicita modificar la Resolución CRC 5050 de 2016 para pasar de un concepto abstracto de OMV, a diferenciar expresamente las tipologías de OMV, distinguiendo entre OMV Completo, OMV Proveedor de Servicios e híbrido. Define el OMV Completo como aquel que cuenta con infraestructura técnica propia —incluyendo plataformas BSS y *core*— y que asume todas las funciones salvo la transmisión de tráfico, mientras que el OMV Proveedor de Servicios depende del *core* y eventualmente de los sistemas BSS del OMR, manteniendo bajo su control la comercialización y atención al cliente. Con fundamento en estas definiciones, reitera su propuesta de establecer un esquema de remuneración mayorista diferenciado entre OMV Completo, Proveedor de Servicios, Revendedor e híbrido, que reconozca las inversiones e infraestructura del OMV Completo.

VIRGIN

Plantea que la fórmula actual para la constitución de garantías en los acuerdos mayoristas genera un impacto financiero creciente para los OMV, ya que el valor de las garantías aumenta proporcionalmente con el tráfico y la base de usuarios, afectando su capital de trabajo. Señala que estos incrementos no siempre están ligados a una evaluación real del riesgo ni a un parámetro de proporcionalidad respecto de la operación y pueden comprometer la sostenibilidad del operador. Por ello, solicita que la CRC revise

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 155 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

o establezca lineamientos sobre criterios de proporcionalidad y actualización de las garantías, para que reflejen adecuadamente el riesgo y no se conviertan en barreras para el crecimiento y la competencia de los OMV.

Respuesta CRC:

Varios de los comentarios formulados por **SUMA** en este apartado plantean la adopción de medidas regulatorias adicionales en materia de acceso mayorista, uso de RAN por parte de OMV, condiciones tarifarias, extensión de las facilidades de red con las que cuenta el OMR al acceso OMV, calidad del servicio y definición de nuevas tipologías de modelos de OMV. Así mismo, señala que la CRC debería aprovechar este proyecto para proponer alternativas regulatorias concretas para OMV completos.

Al respecto, resulta pertinente precisar que gran parte de los aspectos señalados por este agente ya se encuentran cubiertos por el marco regulatorio vigente, el cual establece obligaciones generales y específicas aplicables a las relaciones de acceso e interconexión, así como principios de no discriminación, trato igualitario, transparencia y orientación a costos a los que se someten los operadores móviles de red (OMR) en su calidad de proveedores de acceso mayorista.

En efecto, la regulación actual no solo consagra el deber general de ofrecer acceso en condiciones objetivas y no discriminatorias, sino que también prevé reglas de conducta que facilitan la materialización y el correcto desenvolvimiento de dicho acceso, lo que a la postre busca promover la libre y leal competencia en el mercado. En tanto se trata de normas de carácter imperativo, tales disposiciones son de forzoso cumplimiento para los OMR, con independencia de la modalidad de relación mayorista que mantengan con los OMV o de la arquitectura técnica que soporte dicha relación.

Ahora bien, en relación con las solicitudes planteadas frente al proyecto en curso orientadas a (i) diferenciar tipologías de OMV, (ii) imponer obligaciones reforzadas de trato no discriminatorio, (iii) extender el acceso a cobertura soportada mediante acuerdos RAN con terceros, y (iv) establecer condiciones de calidad equivalentes a las del negocio minorista del OMR, es preciso señalar que la regulación vigente ya incorpora disposiciones específicas que atienden estas materias.

En primer lugar, es de indicar que varias de las observaciones presentadas pierden de vista que el marco regulatorio —por lo menos desde el año 2017— expresamente reconoce distintas tipologías de Operador Móvil Virtual. En efecto, la Resolución CRC 5050 de 2016 (a partir de la modificación introducida por la Resolución 5108 de 2017) distingue entre OMV Revendedor, OMV Completo y OMV Híbrido, definiendo para cada uno el grado de infraestructura propia, control sobre plataformas técnicas (HLR, SMSC, GGSN/SGSN, sistemas de facturación, BSS) y alcance operativo. En consecuencia, el ordenamiento no parte de una concepción única o *abstracta* de OMV, sino que ya contempla una gama heterogénea de modelos de negocio y niveles de integración tecnológica, dentro de las cuales ya es posible encuadrar las tipologías (v. gr. OMVC u OMVPS) a las que hace referencia el comentario de **SUMA** y respecto de las cuales solicita nueva regulación.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 156 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

En segundo lugar, en materia de acceso y trato no discriminatorio, el artículo 4.16.1.1 de la Resolución CRC 5050 de 2016 impone a los OMR la obligación de proveer acceso a sus redes bajo la figura de Operación Móvil Virtual, incluyendo voz, SMS, datos y servicios complementarios inherentes a la red que disponga, pudiendo utilizar infraestructura propia o de terceros con quienes tenga relaciones de acceso, uso e interconexión. Esta disposición, en concordancia con el numeral 4.16.1.2.14, del artículo 4.16.1.2, establece expresamente que el OMR debe ofrecer al OMV la misma cobertura que suministra a sus propios usuarios, tanto con infraestructura propia como mediante acuerdos de RAN suscritos con otros proveedores de red. En consecuencia, la extensión del acceso a municipios donde el OMR opera a través de RAN con terceros ya se encuentra prevista normativamente, sin que sea necesario introducir una nueva obligación en tal sentido, motivo por el cual no se acogerá la observación frente a la modificación solicitada.

En línea con lo anterior, es de indicar que el numeral 4.16.1.2.3 *ibídem* dispone que el OMR debe asegurar la interoperabilidad de los servicios de voz, SMS y datos, así como el nivel de calidad de cada uno de estos servicios para los usuarios del OMV, en las mismas condiciones ofrecidas a sus propios usuarios y dando cumplimiento a los niveles de calidad definidos en la regulación. Esta obligación recoge de manera expresa el principio de trato no discriminatorio que, a su vez, se traduce en la obligación de equivalencia de trato en términos de calidad y desempeño de red, lo cual cubre sustancialmente las preocupaciones planteadas sobre acuerdos de nivel de servicio (SLA, por sus siglas en inglés) no degradación del servicio y acceso a nuevas tecnologías. En el mismo sentido, y sobre la propuesta de establecer un régimen de penalizaciones, debe indicarse que, sin perjuicio del régimen sancionatorio establecido en la ley para propender por el cumplimiento de los deberes regulatorios sobre la materia, lo cierto es que la regulación no impide que las partes de consuno definan contractualmente parámetros objetivos y obligaciones de intercambio de informes que permitan auditar e incentivar la mejora de la calidad del servicio para los usuarios finales.

De igual forma, y con relación a la obligatoriedad del acceso para OMV respecto de las redes de PRST específicos y de no interferencia en las decisiones de negocio de estos agentes por parte de los OMR, debe decirse que la regulación establece plazos perentorios para la provisión del acceso (artículo 4.16.1.2.1, Resolución CRC 5050 de 2016), obligaciones de adecuación de red conforme al crecimiento del tráfico del OMV (4.16.1.2.2, *ibíd.*), deberes de entrega de información para conciliación y facturación (4.16.1.2.6, *ibíd.*), así como la prohibición de imponer restricciones que impidan al OMV contratar con otros OMR o exigir facilitadores específicos (4.16.1.2.8, *ibíd.*). Estas disposiciones desarrollan un régimen detallado que busca evitar prácticas de exclusión, discriminación o que interfiera indebidamente en las decisiones del OMV a la hora de implementar su modelo de negocio.

En cuanto a la preocupación planteada sobre eventuales prácticas de desintermediación en perjuicio de los OMV, la Comisión considera que los principios de trato no discriminatorio, transparencia y equivalencia de condiciones previstos en el régimen de acceso constituyen salvaguardas suficientes para prevenir conductas que puedan afectar el desarrollo competitivo de estos operadores.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 157 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

En este contexto, varias de las solicitudes formuladas por **SUMA** no corresponden a vacíos regulatorios, sino a materias ya desarrolladas en el Capítulo 16 de la Resolución CRC 5050 de 2016, las cuales resultan de obligatorio cumplimiento para los OMR. Por tanto, y si bien en los comentarios presentados no se hace alusión a situaciones en las que se cuestione en concreto la efectividad de las reglas de comportamiento contenidas en el régimen especial de acceso OMV, debe decirse que antes de considerar la introducción de nuevas obligaciones o esquemas tarifarios diferenciados, debe tenerse en cuenta que el ordenamiento vigente ya incorpora instrumentos regulatorios suficientes para garantizar el acceso, la no discriminación, la extensión de cobertura y la equivalencia en calidad del servicio en las relaciones OMR–OMV.

Por otro lado, en cuanto a los temas relacionados con calidad del servicio para OMV, la CRC expidió el Régimen de Calidad de los servicios de comunicaciones, contenido en el Título V de la Resolución CRC 5050 de 2016¹⁰¹. Lo anterior, con el objetivo de generar convergencia relativa y propender por el cierre de brechas regionales. Este régimen establece, entre otros aspectos, lo siguiente:

- i) Los indicadores de disponibilidad¹⁰² y de calidad aplicables a la prestación de los servicios de voz y datos móviles¹⁰³, los cuales deben ser medidos y reportados por parte de los operadores de red;
- ii) La obligación en cabeza de los PRSTM de presentar y ejecutar planes de mejora cuando incumplan los indicadores de disponibilidad y calidad de los servicios¹⁰⁴;
- iii) La obligación, a cargo de los PRSTM, de informar al MinTIC la ocurrencia de afectaciones a los servicios dentro de las cinco (5) horas siguientes a su detección, y también, de presentar planes de mejora dentro de los quince (15) días calendario, para prevenir que las afectaciones se presenten nuevamente¹⁰⁵; y
- iv) La metodología para la realización de mediciones técnicas orientadas a conocer la calidad del servicio experimentada por el usuario.

Además, para fomentar una mayor transparencia e incentivar la competencia entre los PRSTM, la Comisión implementó, por medio de la Resolución CRC 7363 del 15 de abril de 2024¹⁰⁶, una herramienta que permite a los usuarios acceder y conocer de primera mano información detallada sobre las condiciones de calidad en la prestación de los servicios de internet móvil en las regiones, ciudades y municipios donde residen. Esta iniciativa empodera a los consumidores al proporcionarles herramientas

¹⁰¹ Resolución CRC 5050 de 2016 disponible en: https://normograma.info/crc/docs/resolucion_crc_5050_2016.htm

¹⁰² Artículo 5.1.6.1 de la Resolución CRC 5050 de 2016

¹⁰³ Artículo 5.1.3.1 y 5.1.3.2 ibidem

¹⁰⁴ Artículo 5.1.7.5 Ibidem

¹⁰⁵ De conformidad con el artículo 5.1.6.2 de la Resolución CRC 5050 de 2016 se considera una afectación a los servicios de voz o datos móviles «cuando en un municipio o en una localidad (para aquellas capitales de departamento con una población mayor a 500 mil habitantes), no se curse tráfico de voz o datos por más de 60 minutos en el horario comprendido entre las 6:00 a.m. a 11:59 p.m., como consecuencia de una falla que afecte el funcionamiento de cualquiera de los elementos de RED CENTRAL (CORE NETWORK) o RED DE ACCESO.»

¹⁰⁶ «Por la cual se modifican algunas disposiciones del régimen de calidad para los servicios de telecomunicaciones móviles establecidas en el Título V de la Resolución CRC 5050 de 2016 y se dictan otras disposiciones»

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 158 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

que facilitan la toma de decisiones informadas, basadas en la calidad del servicio ofrecido por los distintos operadores, promoviendo así una mejora continua en el sector. Esta herramienta puede ser consultada por todos los ciudadanos en el enlace a continuación: <https://www.yomidolocalidad.gov.co/>

En este punto cabe resaltar que la información presentada en la herramienta «Yo Mido La Calidad» corresponde a mediciones realizadas mediante la metodología de *crowdsourcing* a partir de las pruebas efectuadas por los usuarios de cada PRSTM. Esta metodología permite conocer la calidad del servicio efectivamente experimentada por los usuarios de cada operador y, en consecuencia, constituye una referencia válida para aproximarse a la calidad percibida por los usuarios de los OMV, en la medida en que estos utilizan la infraestructura de red de los PRSTM anfitriones. Lo anterior resulta consistente con el principio regulatorio de trato no discriminatorio y en igualdad de condiciones, exigido por la regulación vigente, tal como se expuso previamente.

Ahora bien, en lo que concierne a la regulación en materia de topes mayoristas y a la propuesta de **SUMA** de establecer un esquema de remuneración mayorista diferenciado entre OMV Completo, Revendedor e Híbrido, es preciso recordar, conforme se expuso atrás, que dentro del alcance definido para este proyecto regulatorio no se contempló la estructuración de un esquema tarifario diferenciado en función de la tipología de OMV, sino la determinación de condiciones mayoristas basadas en criterios objetivos de acceso y uso eficiente de la infraestructura, como parte del ejercicio periódico que la CRC adelanta en atención a la evolución tecnológica de las redes, a los cambios en las dinámicas competitivas y a la necesidad de mantener la coherencia del marco regulatorio con los objetivos previstos en la Ley 1341 de 2009. Lo anterior en nada impide que —como ya se indicó—, en el marco de la autonomía contractual y de la regulación aplicable en materia de no discriminación y trato equitativo, las partes puedan acordar condiciones remuneratorias particulares que reflejen el modelo de negocio específico del OMV y el alcance de las facilidades efectivamente utilizadas.

Finalmente, en relación con la solicitud de **SUMA** de que se contemple para los OMV en RAN una tarifa igual o inferior a la definida por vía regulatoria para los operadores de red entrantes, la Comisión precisa que, conforme se explicará en la siguiente sección, el valor nacional por concepto del uso de la instalación esencial de RAN aplicable para los PRST entrantes resultará coincidente con el aplicable a la remuneración regulada en el marco de una relación de OMV, sin perjuicio, en este último caso, de la aplicación de la regla que establece que «[c]uando el OMV se beneficie de los acuerdos de acceso RAN del OMR deberá reconocer, en caso de que exista, el valor diferencial entre la tarifa de acceso del OMV y la tarifa de acceso RAN correspondiente, siempre que esta última sea mayor»¹⁰⁷ prevista en la regulación con el fin de asegurar que la remuneración que debe reconocer el OMV cubra la erogación en la que incurre el OMR al cursar una comunicación desde y hacia un usuario de un OMV que efectivamente se encuentre en una red visitada.

Por otra parte, respecto al comentario de **VIRGIN**, la Comisión reconoce que los mecanismos de garantías constituyen instrumentos orientados a mitigar el riesgo de incumplimiento en el pago de las

¹⁰⁷ Conforme la regla establecida en último inciso de la nota que acompaña la tabla contenida en el numeral 4.16.2.1.1 del Artículo 4.16.2.1. de la Resolución CRC 5050 de 2016.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 159 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

obligaciones derivadas de las relaciones mayoristas entre OMR y OMV. En tal sentido, la definición de su cuantía, actualización y condiciones hace parte de los elementos contractuales que, en principio, pueden ser acordados por las partes en ejercicio de la libertad de negociación.

No obstante, dicha libertad contractual se encuentra limitada por los principios y reglas previstas en el Título IV de la Resolución CRC 5050 de 2016 que recoge el Régimen de Acceso, Uso e Interconexión, particularmente el de trato no discriminatorio, así como por los criterios de razonabilidad y proporcionalidad. En consecuencia, las garantías que se pacten en los acuerdos mayoristas deben responder a criterios objetivos asociados al riesgo de incumplimiento y no pueden estructurarse de manera tal que constituyan barreras injustificadas para el acceso o la expansión de los OMV en el mercado.

Adicionalmente, es importante precisar que el presente proyecto regulatorio tiene un alcance específico orientado a revisar las condiciones de remuneración del acceso mayorista bajo la figura de Operación Móvil Virtual, por lo que no constituye una revisión integral del régimen aplicable a las relaciones de acceso entre OMR y OMV ni de la totalidad de las condiciones contractuales que pueden pactarse entre las partes.

Ahora bien, debe tenerse en cuenta que recientemente la Comisión introdujo ajustes a las disposiciones sobre garantías, aplicables a las relaciones de acceso, uso e interconexión. En efecto, mediante la Resolución CRC 7811 de 2025 se optimizó el numeral 4.1.6.2.1 del artículo 4.1.6.1 de la Resolución CRC 5050 de 2016, a través de la modificación del numeral 10 relativo a los instrumentos que pueden emplearse para garantizar el cumplimiento de las obligaciones derivadas de dichas relaciones. Con esta modificación se aclararon las opciones disponibles para las partes, estableciendo expresamente que los instrumentos de garantía podrán consistir en: (i) la constitución de una garantía, (ii) el pago anticipado o prepago cuando este cubra el valor total a garantizar, o (iii) una combinación de ambos mecanismos cuando el pago anticipado o prepago cubra solo una parte del valor total, caso en el cual el monto de la garantía se reducirá en proporción al valor prepago.

Este ajuste regulatorio introdujo mayor flexibilidad en la estructuración de los mecanismos de cobertura de riesgo en las relaciones mayoristas, permitiendo a las partes adoptar esquemas alternativos que se ajusten mejor a sus condiciones financieras y operativas.

En este contexto, la Comisión considera que el régimen vigente ya proporciona herramientas suficientes para prevenir la imposición de condiciones contractuales desproporcionadas en materia de garantías. En caso de presentarse situaciones que puedan resultar contrarias a los principios del régimen de acceso, los agentes cuentan con los mecanismos de solución de controversias previstos en la regulación.

Por las razones expuestas, la Comisión no considera necesario incorporar en la presente resolución disposiciones específicas adicionales sobre la constitución o actualización de garantías en los acuerdos mayoristas entre OMR y OMV, sin perjuicio de que continúe realizando seguimiento a la evolución de

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 160 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

estas prácticas en el mercado y, de ser necesario, evalúe la pertinencia de abordar esta materia en futuras iniciativas regulatorias.

5.6 Comentarios sobre la temática de remuneración de OMV

CLARO

Sostiene que la CRC incurre en un error conceptual al equiparar a los OMV con operadores entrantes que acceden al RAN, otorgándoles un tratamiento regulatorio excesivamente favorable. Argumenta que la provisión de acceso a OMV implica mayores funciones y costos para el OMR que la provisión de RAN, por lo que los valores regulados de acceso a OMV deberían ser superiores a los de RAN para todos los servicios.

Según **CLARO**, el proyecto de resolución desconoce esta lógica al proponer para datos el valor correspondiente al costeo a nivel nacional de \$ 0.70/MB aplicable a los operadores entrantes, y para voz el mismo valor de RAN voz y del cargo de terminación, equivalente a \$1.14/Minuto, diferenciándose únicamente en SMS (para el cual se propone (\$0,06/SMS para OMV vs \$0,03/SMS para terminación y para RAN). Adicionalmente, afirma que la propuesta contradice el objeto y ámbito de aplicación de la regulación de RAN, la cual está destinada exclusivamente a operadores con espectro asignado y no cobija a los OMV.

En consecuencia, concluye que la propuesta carece de sustento económico y regulatorio, generaría subsidios cruzados a favor de los OMV, desincentivaría la inversión de los OMR, la suscripción de acuerdos con los OMV, y distorsionaría la competencia. Finalmente, plantea que la CRC debería limitarse a garantizar la obligación de acceso y la interoperabilidad, dejando las condiciones comerciales y de remuneración a la libre negociación entre OMR y OMV.

También indica que la CRC debería establecer una senda de reducción de la tarifa a cobrar a los OMV de aproximadamente 5 años, que debe iniciar el 1 de enero de 2027, lo cual permitirá a los OMR mitigar el impacto derivado de la fuerte reducción propuesta de cargos regulados de RAN, y sobre los incentivos a la inversión.

Por otra parte, señala que la metodología de evaluación de alternativas está sesgada hacia aumentar artificialmente el tamaño de los OMV, lo cual, según indica, no está dentro de las funciones ni los objetivos que las leyes 1341 de 2009 y 1978 de 2019 le asignan a la CRC, pues, la política regulatoria y de competencia no debe ser pro empresas (en el sentido de buscar favorecer a empresas específicas), sino pro mercados y pro consumidores, por lo que plantea que la única preocupación del regulador debe ser adoptar medidas que generen incrementos en el bienestar de los usuarios, sin importarle qué agentes específicos aumentan o disminuyen su participación. Indica que en su lugar, la CRC ha debido construir la metodología de evaluación de alternativas para medir el efecto de cada una sobre la inversión, que es la variable que aumenta el bienestar de los consumidores.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 161 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

Finalmente, señala que no es acertado que la CRC plantee revisar la tarifa regulada de OMV si el IPROM no la supera en al menos el 20%, pues se estaría erróneamente equiparando variables que obedecen a lógicas distintas, por lo cual, solicita eliminar esta parte de la propuesta regulatoria.

ETB

Solicita que se mantenga la siguiente redacción del numeral 4.16.2.1.2 del artículo 4.16.2.1 de la Resolución CRC 5050 de 2016 según el cual «El tráfico entrante de voz y SMS no generará ni ingresos ni costos para el OMV comprador de la oferta mayorista», dado que el OMR ya percibe una remuneración por este tráfico por parte del operador que origina la comunicación o de los integradores tecnológicos. Señala que eliminar esta precisión permitiría que el OMR realice un cobro doble por un mismo concepto (al OMV y al operador que originó la llamada), lo cual incrementaría artificialmente los costos operativos del OMV y afectaría la sostenibilidad de la operación.

Advierte que el mecanismo de actualización de la tarifa mayorista para OMV —previsto en el documento soporte, cuando el IPROM se acerque en menos del 20% al tope regulado— no fue incorporado en el articulado aplicable a OMV, lo que lo deja sin fuerza vinculante, y solicita que se incluya como una obligación automática y exigible. Asimismo, propone retomar la metodología de *retail minus* como herramienta periódica de ajuste que garantice replicabilidad y evite rezagos regulatorios.

Señala también que la SIC, en la Resolución 94169 de 2025, afirmó que, tras la integración, se creó un monopolio de facto en la oferta para OMV, razón por la cual impuso a las intervinientes la prohibición de terminar unilateralmente o negarse a renovar los contratos con los OMV existentes. En tal sentido, considera que la CRC debería elevar a rango regulatorio esa prohibición, para evitar que quede sin efecto.

Finalmente, aunque valora la prohibición de penalidades por precios minoristas, pide ampliar la regla para prohibir también cláusulas de un número mínimo de usuarios, por considerarlas cargas financieras injustificadas que restringen la autonomía comercial de los OMV en un mercado concentrado.

Por otro lado, menciona que no hay sustento para mantener la asimetría entre el cargo de terminación de SMS correspondiente a \$0,03 y el cargo de SMS propuesto para OMV, equivalente a \$0,06, porque el envío y terminación de mensajes SMS se apoya en elementos de red y plataformas ya desplegadas por el OMR, cuyos costos son predominantemente fijos y hundidos, y no varían de manera significativa en función de si el tráfico es cursado por un esquema RAN o por un OMV. Lo anterior, según indica, introduce una distorsión competitiva que agrava el riesgo de estrechamiento de márgenes y resulta contraria a los principios de eficiencia económica, no discriminación y promoción de la competencia que orientan la intervención regulatoria de la CRC, por lo que solicita que quede en \$0,03.

ÉXITO

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 162 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

Manifiesta su acuerdo con la definición de topes tarifarios para el acceso de OMV basados en la metodología de LRIC puro y el mantenimiento de la regla para SMS; sin embargo, advierte que la propuesta no aclara si dichos topes aplican también a contratos ya suscritos, por lo que solicita que se establezca expresamente su aplicación a acuerdos vigentes. Asimismo, señala que el mecanismo de actualización de la tarifa de datos cuando el IPROM se acerque en menos del 20% al tope regulado fue mencionado en la parte considerativa, pero no incorporado en el articulado para OMV —a diferencia de RAN—, lo que afecta la igualdad y claridad regulatoria. Finalmente, pide que la prohibición de cláusulas que impongan pagos adicionales o ajustes ligados a precios minoristas también se extienda a contratos vigentes, declarando ineficaces de pleno derecho aquellas estipulaciones que ya estén pactadas.

LIWA

Solicita que se señale expresamente en la regulación que los topes tarifarios aplican a los contratos vigentes.

SUMA

Manifiesta estar de acuerdo con la alternativa 2 propuesta por la CRC para regular la remuneración del acceso de los OMV, pero considera que el valor de \$0,70/MB podría ser aún menor, especialmente para redes 2G, 3G y 4G, dado que las inversiones ya estarían amortizadas. Señala además que, según reportes sectoriales, en ciertos segmentos del mercado se ofrecen precios promedio al usuario final cercanos a \$0,29/MB, lo que evidenciaría margen para una reducción adicional. En todo caso, solicita que la tarifa definitiva no supere el tope de \$0,70/MB propuesto por la Comisión.

También, pide que se desarrolle con mayor claridad el funcionamiento del mecanismo automático de actualización tarifaria, ya sea en el articulado o en el documento de respuesta a comentarios, incluyendo ejemplos prácticos. En particular, solicita precisar cómo se calcularía el valor a pagar por datos, desde cuándo aplicaría, cómo se efectuaría el recálculo por parte de la CRC y cómo se publicaría el IPROM que sirve de referencia, con el fin de evitar confusiones en su aplicación.

Asimismo, solicita que se prohíba expresamente al OMR restringir o condicionar al OMV la prestación y ofrecimiento de servicios que puedan soportarse en las redes de telecomunicaciones existentes, ejemplo IoT, M2M, entre otros. Es decir, que se garantice la neutralidad tecnológica y de servicios en el uso y aprovechamiento de redes en el marco de las relaciones de acceso. Esto, dado que, según indica, algunos OMR restringen a los OMV la prestación de servicios IoT, M2M, u otros para el segmento empresarial o corporativo en total oposición y contradicción al principio de neutralidad tecnológica, neutralidad de red, libre competencia y no discriminación desarrollados tanto en la Ley, como en la regulación.

También, sugiere que se establezcan condiciones de monitoreo permanente, más allá de los reportes de información, para garantizar que los OMR no desplieguen acciones discriminatorias o

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 163 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

anticompetitivas como retaliación a los OMV que ejerzan sus derechos y acudan ante autoridades para la declaratoria y reconocimiento de estos.

TELEFÓNICA

Sostiene que la propuesta de prohibir cláusulas vinculadas al comportamiento de los precios minoristas del OMV parte de una visión incompleta del mercado, pues dichas cláusulas no tendrían como finalidad restringir la competencia, sino viabilizar modelos flexibles como el *Revenue Share*, que requieren un ingreso base para remunerar adecuadamente el uso de la red. Afirma que las cláusulas de protección de margen buscan evitar que la infraestructura se remunere por debajo de sus costos cuando el OMV decide subsidiar su oferta, y que su prohibición podría desincentivar a los OMR a ofrecer esquemas de riesgo compartido, ante la imposibilidad de gestionar el riesgo de gratuidad o precios predatorios, forzándolos a migrar hacia modelos más rígidos y potencialmente más costosos para los OMV, como tarifas fijas por capacidad o por tráfico (a la tarifa regulada de \$0,70/MB). En consecuencia, solicita que se preserve la libertad contractual para pactar mecanismos de compensación voluntarios que puedan resultar más beneficiosos que los esquemas regulados.

TIGO

Indica que las tarifas propuestas para OMV no reconocen adecuadamente las inversiones y costos estructurales de los OMR, y que podrían incentivar a los OMV a competir únicamente por precio sin contribuir al desarrollo de infraestructura y evolucionar. Cuestiona que la llegada de 5G *Non Stand Alone* (NSA, por sus siglas en inglés) justifique reducciones tarifarias, al considerar que no genera ahorros sustanciales en costos incrementales ni en el Costo Total de la Propiedad (TCO, por sus siglas en inglés), y advierte que imponer márgenes mayoristas inferiores al 50% del *retail* sería arbitrario, afectaría la eficiencia dinámica y podría generar un «*margin squeeze* inverso».

Asimismo, señala que los esquemas de *Revenue Share* deben operar con controles estructurales — como *Fair Use Policy* (FUP, por sus siglas en inglés), límites de velocidad, exclusiones de ilimitados o compromisos mínimos de pago—, en línea con prácticas internacionales, para evitar riesgos de congestión, subsidios cruzados y desincentivos a la inversión pues, en su concepto, la figura del OMV es un instrumento de competencia por diferenciación y segmentación; si se eliminan incentivos a la especialización se convierte al OMV en un sustituto imperfecto del OMR en rango *low-cost*. Como alternativa, propone mantener el esquema actual o limitar cualquier reducción tarifaria a un máximo del 30%, implementada gradualmente en una senda de al menos tres años, incorporando metodologías basadas en LRIC+WACC y pruebas de margen para asegurar la recuperación eficiente de costos.

VIRGIN

Celebra la reducción de las tarifas reguladas para el acceso mayorista de los OMV, destacando que los OMV compiten en un mercado unificado con los OMR donde el precio es un factor decisivo para los usuarios. No obstante, advierte que los beneficios derivados de la reducción de costos entre OMR no

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 164 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

siempre se trasladan a los OMV que operan bajo esquemas distintos al modelo «precio por cantidad» (PXQ); en tal sentido, señala que la propuesta no prohíbe a los OMR que exijan a los OMV migrar sus esquemas actuales de remuneración a esquemas PxQ, ni impide que los OMR impongan cambios unilaterales en las condiciones contractuales de remuneración de los OMV vigentes.

También, afirma que, en un contexto de mayor concentración tras la integración TIGO–TELEFÓNICA, esto podría afectar la sostenibilidad de los OMV y reducir la competencia. Por ello, recomienda garantizar neutralidad tarifaria entre modelos remuneratorios, prohibir valores mínimos o ingresos garantizados que limiten la autonomía comercial de los OMV, prohibir que los contratos mayoristas incluyan penalidades o incrementos de precios por parte de los OMR hacia los OMV que decidan contratar o alojarse en redes de otros OMR y reforzar, a nivel regulatorio, la estabilidad contractual en línea con los condicionamientos impuestos por la SIC.

Adicional a lo expuesto, señala que el proyecto no incorpora plenamente los condicionamientos impuestos por la SIC en la integración entre OMR, orientados a prevenir riesgos de exclusión de los OMV. En particular, advierte la ausencia de mecanismos de monitoreo periódico de acuerdos mayoristas, obligaciones de transparencia o publicación de ofertas de referencia, y una revisión anual de los impactos competitivos derivados de la integración, en línea con los esquemas de seguimiento exigidos por la SIC.

Respuesta CRC:

5.6.1 Sobre el enfoque regulatorio aplicable a la remuneración de RAN y OMV

Respecto a los comentarios de **CLARO**, en primer lugar, es pertinente indicar que, no resulta acertado afirmar que la CRC equipara conceptualmente a los OMV con los operadores entrantes que acceden al RAN. Como se explicó en el documento soporte de la propuesta, si bien ambas figuras implican el acceso mayorista a la red de un OMR, los objetivos regulatorios que sustentan cada intervención son distintos.

En el caso de los operadores entrantes que acceden al RAN, la finalidad de la medida es facilitar su presencia efectiva en el mercado mientras avanzan en el despliegue progresivo de infraestructura propia, bajo la lógica de la «escalera de inversión», que se refiere al incremento paulatino de infraestructura por parte del operador entrante, partiendo de los elementos de red más fácilmente replicables y «escalando» la inversión hacia elementos cada vez menos replicables. En ese contexto, la tarifa aplicable a entrantes, a diferencia de la tarifa para operadores establecidos, no incorpora diferenciaciones zonales, precisamente porque el objetivo es permitir que el operador acceda a la red allí donde lo requiera, mientras desarrolla su propia infraestructura. Se trata, además, de una medida de carácter temporal, coherente con el propósito de transición hacia mayores niveles de inversión y autonomía en red.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 165 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

En el caso de los OMV, la ausencia de diferenciación geográfica obedece a una razón distinta pero igualmente importante, consistente en que su modelo de negocio es, por naturaleza, nacional y, por lo general, no contempla el despliegue de infraestructura radioeléctrica propia ni la sustitución progresiva de la red del OMR anfitrión. Por ello, no resulta pertinente trasladar al esquema OMV distinciones territoriales diseñadas para incentivar inversión en infraestructura bajo RAN. En consecuencia, la remuneración aplicable a los OMV corresponde al valor nacional calculado por el «Modelo de Costos Empresa Eficiente Móvil 2025» bajo la metodología LRIC puro, el cual refleja el costo eficiente del servicio sin segmentación geográfica.

En relación con la afirmación según la cual la provisión de acceso a OMV implicaría mayores costos que el RAN, es importante precisar que el modelo estima las funciones técnicas efectivamente involucradas en cada servicio. Para el caso de datos, los costos asociados al acceso radioeléctrico, transporte inicial y procesamiento del tráfico —que son los componentes relevantes en el cálculo eficiente— resultan equivalentes en el valor nacional estimado, razón por la cual la tarifa de \$0,68/MB coincide con la aplicable a operadores entrantes a nivel nacional. Lo anterior no quiere decir que se esté dando un tratamiento preferencial a los OMV, sino que corresponde a la aplicación consistente de un costo eficiente modelado.

De igual forma, la coincidencia del valor para terminación de llamadas de voz obedece a que el modelo arroja el mismo costo eficiente para dicha función, independientemente del tipo de operador que origine el tráfico. En SMS, en cambio, el funcionamiento del servicio requiere que se remunere el mensaje tanto en la originación como la terminación por lo que se justifica el cobro doble del valor resultante del modelo de costos contrario a lo indicado por **ETB**. Lo anterior se traduce en un valor distinto para OMV frente a RAN y terminación. Esto evidencia que la Comisión ha aplicado los resultados del modelo con base en criterios técnicos y no bajo una equiparación automática de estas dos figuras.

Finalmente, la Comisión reitera que la metodología adoptada busca asegurar que los precios mayoristas se alineen con los obtenidos del «Modelo de Empresa Eficiente Móvil 2025» para la prestación de cada servicio según su funcionamiento.

5.6.2 Sobre la intervención tarifaria y la libertad contractual en el acceso OMV

Por una parte, **CLARO** sostiene que la Comisión no debería establecer un régimen tarifario específico y que la definición del esquema remuneratorio debería quedar íntegramente a la libre negociación de las partes. Por otra, **SUMA** propone eliminar el esquema de libre negociación entre OMR y OMV, al considerar que este ha sido utilizado para imponer condiciones que, en su criterio, resultan abusivas.

Frente a la posición de **CLARO**, la Comisión observa que, en un entorno de elevada concentración en el segmento mayorista —acentuado por los recientes cambios en la estructura del mercado—, limitar la intervención regulatoria exclusivamente a la obligación de acceso y dejar la remuneración completamente a la libre negociación podría profundizar asimetrías significativas derivadas del poder de negociación de la parte que brinda el acceso. Tales asimetrías fueron advertidas tanto por esta Comisión

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 166 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

como por la SIC en el marco de la operación de integración entre TIGO y MOVISTAR. En este contexto, la ausencia de un tope regulado podría generar efectos adversos sobre la dinámica competitiva del mercado minorista, y, en última instancia, sobre el bienestar de los usuarios finales.

En cuanto al señalamiento de **CLARO** según el cual la evaluación de alternativas estaría sesgada a favorecer artificialmente el tamaño o crecimiento de los OMV, la Comisión precisa que el análisis regulatorio no se orienta a beneficiar agentes específicos, sino a corregir condiciones mayoristas que, en un contexto de alta concentración, pueden debilitar la competencia en los mercados minoristas. En ese sentido, la intervención adoptada busca preservar condiciones de acceso que incentiven la generación de presiones competitivas en el mercado y promuevan el bienestar de los usuarios finales, en un contexto de integración vertical en que los OMR proveen acceso a su red a los OMV a la vez que compiten con ellos aguas abajo, sin predeterminar qué agentes deben ganar o perder participación en el mercado.

No obstante, tampoco se considera adecuado eliminar de manera absoluta la posibilidad de libre negociación entre OMR y OMV. Especialmente cuando la tarifa máxima regulada ha sido ajustada con base en un modelo de costos eficientes, que refleja de manera objetiva los costos incrementales involucrados en la prestación de los servicios, el tope regulado cumple una función de salvaguarda frente a eventuales fallas de negociación, pero no sustituye la autonomía contractual de las partes.

La libre negociación permite que los OMV y los OMR estructuren acuerdos que reconozcan las particularidades de los modelos de negocio implementados o a implementarse, incorporen esquemas de remuneración alternativos, distribuyan riesgos de manera eficiente y generen condiciones incluso más favorables que las previstas en la regulación. De esta forma, se preserva la flexibilidad comercial, se incentiva la innovación y se facilita la adopción de soluciones específicas asociadas a cada negocio y que, por lo mismo, no necesariamente deben ser objeto de regulación detallada dentro de la normativa sectorial.

Finalmente, en lo que respecta a eventuales conductas que puedan estar configurando prácticas restrictivas de la competencia o actos de discriminación anticompetitiva, es pertinente mencionar que corresponde a la SIC, en ejercicio de sus competencias legales, adelantar las investigaciones y actuaciones a que haya lugar. La CRC, por su parte, actúa dentro del ámbito de sus funciones regulatorias, orientadas a establecer condiciones a través de intervenciones *ex ante* y, cuando corresponda, *ex post*, que promuevan la competencia efectiva y el funcionamiento eficiente del mercado.

5.6.3 Sobre el valor de la tarifa regulada y su entrada en vigor

En relación con los comentarios presentados por **SUMA** sobre el valor de la tarifa regulada, la Comisión precisa que el valor tope para la remuneración del acceso de los OMV a las redes móviles corresponde al costo incremental eficiente determinado por el modelo de costos «Empresa Eficiente Móvil 2025».

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 167 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

Este valor no refleja la estructura de costos de un operador específico ni responde a circunstancias particulares del mercado.

Conforme al manual del modelo de costos empresa eficiente publicado, este modelo se basa en la construcción de un operador hipotético que utiliza las tecnologías más eficientes disponibles comercialmente y organiza de manera óptima su red, sus inversiones incrementales y su operación para atender una demanda estimada. De esta forma, el modelo se encuentra desvinculado de la situación histórica o contable de los operadores existentes y permite estimar las inversiones y costos necesarios para proveer los servicios regulados en condiciones de eficiencia, tomando como referencia el año de reposición.

Es así como las tarifas reguladas se obtienen a partir de la estimación de las inversiones necesarias para satisfacer la demanda proyectada en un horizonte de cinco años, así como de los costos de operación necesarios para prestar el servicio de manera eficiente. En consecuencia, el valor resultante es producto de un ejercicio técnico integral que incorpora información sectorial, variables macroeconómicas y parámetros objetivos, garantizando que la tarifa esté orientada a costos eficientes y sea consistente con una red moderna, sostenible y económicamente viable.

Frente a los comentarios de **TIGO** respecto al valor de la tarifa, la Comisión aclara que la regulación adoptada no desconoce la necesidad de recuperar inversiones ni compromete la eficiencia dinámica del mercado. El valor resultante del modelo de costos garantiza la recuperación de los costos incrementales eficientes y la obtención de una utilidad razonable, asegurando así la sostenibilidad económica de la infraestructura bajo parámetros técnicos verificables.

En este contexto, la fijación de una tarifa orientada a costos eficientes no equivale a imponer un margen arbitrario respecto del precio minorista ni a establecer una regla porcentual frente al *retail*. El modelo no se construye sobre comparaciones con precios finales, sino sobre la estimación del costo incremental eficiente de prestar el servicio mayorista. Por tanto, no se configura un «*margin squeeze inverso*» cuando la remuneración mayorista permite recuperar costos eficientes y obtener una utilidad razonable; lo que podría verse afectado, en su caso, es el margen minorista relativo del OMR, aspecto que pertenece a la dinámica competitiva propia del mercado y no al ámbito de definición de las tarifas mayoristas.

De hecho, el «*margin squeeze inverso*» es una noción de la cosecha de **TIGO**, que no hace parte del derecho ni de la economía de la competencia, como tampoco del derecho de la regulación ni de la teoría de la regulación económica, y que en cualquier caso resulta inadmisibles, pues pretender que el regulador aumente artificialmente el precio mayorista para impedir que el OMV cobre precios inferiores al precio minorista del OMR, equivale, ni más ni menos, a exigir una forma de proteccionismo regulatorio a la ineficiencia del OMR, en contravía del bienestar del consumidor.

Así mismo, ha de señalarse que ni el derecho de las telecomunicaciones ni el derecho de la competencia confiere a los proveedores verticalmente integrados (en este caso **TIGO**) el derecho a que un

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 168 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

competidor aguas abajo (un OMV) no sea más barato que él. Mientras el OMV pague un precio mayorista superior a los costos incrementales eficientes involucrados en la provisión del servicio mayorista, competir por nicho o competir por precio será su decisión estratégica empresarial y el ordenamiento jurídico le otorga todo el derecho a hacerlo como su modelo de negocio le indique, sin que deba o pueda el regulador ejercer sus funciones para impedirle competir bajo uno u otro enfoque, mucho menos en defensa del OMR que quiere competir cómodamente.

Por lo demás, el estrechamiento de márgenes es una práctica considerada anticompetitiva por el derecho de la competencia cuya prohibición tiene como propósito evitar que un agente verticalmente integrado que ostenta posición dominante en el mercado mayorista excluya competidores minoristas que dependen de su insumo, razón por la cual pretender invocarla «a la inversa» es un contrasentido jurídico: el OMV no controla ningún insumo esencial del OMR ni tiene poder de mercado para «expulsarlo» mediante precios bajos.

Por otra parte, frente a la solicitud de **SUMA** de incorporar una prohibición específica que impida excluir servicios como IoT o M2M de los acuerdos mayoristas o imponer cobros adicionales asociados a estos, la Comisión considera que tal previsión ya se encuentra contenida en el marco normativo vigente. En efecto, el Régimen general de Acceso e Interconexión establece como obligación del OMR «prestar al OMV todos los servicios que sean provistos por el mismo OMR a otros proveedores o a sus usuarios, sin que puedan ser definidos como *servicios excluidos*»¹⁰⁸.

Asimismo, dicho régimen consagra el principio de «Trato no discriminatorio con Acceso Igual – Cargo Igual», aplicable a las condiciones de remuneración bajo la figura de OMV, el cual impide introducir diferenciaciones injustificadas en la prestación o remuneración de servicios mayoristas equivalentes.

A lo anterior se suma que la tarifa determinada mediante el modelo de costos cubre integralmente el tráfico cursado por el OMV, sin distinción respecto de su naturaleza o destino final¹⁰⁹. En consecuencia, no existe fundamento técnico ni regulatorio para establecer cobros adicionales o diferenciados asociados a determinados tipos de tráfico —como IoT o M2M— ni para excluirlos del alcance de los acuerdos mayoristas, dado que dichos componentes ya se encuentran incorporados en la remuneración eficiente definida por la regulación. Por ello, no se considera necesario incluir una disposición normativa adicional en este sentido.

Finalmente, respecto a los comentarios frente a la fecha de entrada en vigor de la tarifa regulada, la Comisión es consciente de las dinámicas recientes del mercado, incluyendo los efectos derivados de la integración empresarial aprobada por la SIC. En el marco del presente proyecto regulatorio, se han considerado expresamente los impactos estructurales de dicha operación sobre el entorno mayorista y el poder de negociación de los OMV, en línea con las advertencias realizadas por esta Comisión en

¹⁰⁸ Numeral 4.16.1.2.9 del artículo 4.16.1.2 de la Resolución CRC 5050 de 2016.

¹⁰⁹ Esto, sin perjuicio de lo dispuesto en la regulación que establece que «[c]uando el OMV se beneficie de los acuerdos de acceso RAN del OMR deberá reconocer, en caso de que exista, el valor diferencial entre la tarifa de acceso del OMV y la tarifa de acceso RAN correspondiente, siempre que esta última sea mayor».

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 169 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

desarrollo de la actuación administrativa, y también, por la SIC en la Resolución 94169 de 2025 que aprobó la integración.

Precisamente por ello, la decisión adoptada establece una tarifa definitiva que entra en vigor sin senda gradual de reducción, contrario a lo solicitado por **TIGO**, garantizando una corrección inmediata de las condiciones mayoristas. No obstante, se otorgará un plazo de un (1) mes -hasta el 30 de abril de 2026- para que las partes adecuen contractualmente los acuerdos vigentes. Este término responde a una necesidad operativa mínima para formalizar los ajustes contractuales, sin que ello implique una dilación injustificada en la aplicación efectiva de la nueva tarifa, acogiendo parcialmente la propuesta de **SUMA** en lo relativo a este punto.

Finalmente, respecto al comentario de **ETB** sobre la necesidad de mantener la regla prevista en el numeral 4.16.2.1.2 del artículo 4.16.2.1 de la Resolución CRC 5050 de 2016 que establece que «El tráfico entrante de voz y SMS no generará ni ingresos ni costos para el OMV comprador de la oferta mayorista», en efecto, esta regla no se modifica y se mantiene su redacción vigente.

5.6.4 Sobre la regla de actualización tarifaria

ETB y **ÉXITO** solicitan que se incluya expresamente en el numeral 4.16.2.1.2 del artículo 4.16.2.1 de la Resolución CRC 5050 de 2016 el mecanismo de actualización de la tarifa mayorista del servicio de datos para OMV, y, por su parte **SUMA** solicita que se desarrolle con mayor claridad el funcionamiento de dicho mecanismo. Adicional a ello, **ETB** sugiere que, en todo caso, se evalúe la posibilidad de usar la metodología *retail minus* para hacer la actualización de la tarifa.

En relación con la sugerencia de **ETB** de sustituir el mecanismo de actualización previsto en el proyecto por una metodología de *retail minus*, la Comisión considera que dicha alternativa constituye un cambio estructural en la orientación económica del esquema regulatorio propuesto.

En efecto, como se explicó en las decisiones regulatorias adoptadas en el marco de la revisión de los esquemas de remuneración móvil culminada en 2022, la CRC decidió abandonar la utilización de indicadores basados en precios observados en el mercado minorista —como los indicadores de precios promedio de mercado— para efectos de determinar o actualizar las condiciones mayoristas. Lo anterior, con el propósito de evitar que la regulación mayorista quedara fuertemente condicionada a dinámicas comerciales que pueden reflejar estrategias competitivas, promociones o estructuras de empaquetamiento, las cuales no necesariamente guardan relación directa con los costos de provisión del servicio.

En su lugar, la Comisión adoptó un enfoque basado en la estimación directa de costos eficientes a partir del Modelo de Costos Empresa Eficiente Móvil, el cual se construye con información técnica, económica y operativa de las redes efectivamente desplegadas en Colombia y permite estimar, bajo metodologías de costos incrementales y de largo plazo, el costo eficiente de los distintos servicios mayoristas.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 170 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

En este contexto, la introducción de un mecanismo de *retail minus* implicaría retornar a un enfoque regulatorio en el cual los precios mayoristas se derivan de los precios minoristas observados, lo que supone una lógica inversa a la actualmente adoptada —esto es, pasar de un esquema de costeo ascendente (*bottom-up*), basado en modelamiento de red y estimación de costos eficientes, a un esquema descendente (*top-down*) altamente dependiente de los precios de mercado—, con las implicaciones metodológicas y regulatorias que ello conlleva. Por estas razones, la Comisión considera que la alternativa planteada por **ETB** resultaría incompatible con el enfoque metodológico que sustenta la definición de las tarifas mayoristas propuestas.

Por otra parte, en lo que concierne al mecanismo de actualización de la tarifa mayorista para OMV, **CLARO** considera que este debería eliminarse, al estimar que la comparación entre el valor regulado y el IPROM equipara variables que responden a lógicas distintas. Al respecto, es necesario precisar que el IPROM corresponde al ingreso promedio por MB percibido por los operadores a nivel nacional por la prestación del servicio de datos, y constituye un indicador agregado del comportamiento del mercado minorista.

En este sentido, la comparación entre el IPROM y los valores mayoristas regulados resulta pertinente como un mecanismo indicativo para identificar posibles divergencias entre las tarifas reguladas y la evolución de las condiciones del mercado. Este indicador no busca equiparar directamente ambas variables, sino servir como una señal de alerta que permita a la Comisión evaluar la existencia de eventuales eficiencias adicionales o cambios en la dinámica competitiva que puedan justificar la revisión de los valores regulados.

De esta manera, el uso del IPROM como referencia contribuye a prevenir la desactualización de las tarifas reguladas y fortalece la capacidad de la CRC para reaccionar oportunamente ante cambios relevantes en las condiciones económicas del mercado.

Finalmente, frente a la solicitud de **SUMA**, la Comisión considera necesario explicar cómo operará el mecanismo de actualización de las tarifas reguladas en el contexto del esquema definido en el proyecto regulatorio.

En primer lugar, debe señalarse que la tarifa regulada por MB aplicable a los OMV (\$0,68) corresponde al valor más bajo entre las tarifas reguladas incluidas en el proyecto, por debajo de las tarifas establecidas para el servicio de RAN (\$1.05, \$0,94 y \$0,88)¹¹⁰. En consecuencia, no resulta necesario establecer para el servicio de OMV una regla de actualización automática independiente, dado que cualquier señal de desactualización tarifaria se evidenciará primero en los valores regulados para el servicio de RAN, que son superiores.

¹¹⁰ Valores expresados en pesos constantes de enero de 2026. La actualización de los pesos constantes a pesos corrientes se realizará a partir del 1o. de enero de 2027 de conformidad con lo establecido en el numeral 1 del Anexo 4.2 del Título de Anexos de la Resolución CRC 5050 de 2016.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 171 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

En efecto, cuando el ingreso promedio por MB del mercado exceda en menos de un 20% el valor regulado para los 558 municipios de los clústeres de desempeño Medio y Medio-bajo (\$0,94), esta tarifa disminuirá a la tarifa regulada para los 398 municipios del clúster de desempeño bajo (\$0,88) y la CRC iniciará un proyecto regulatorio en cual además de revisar las tarifas del servicio de RAN revisará, y ajustará en caso de ser necesario, los valores regulados para el servicio de OMV.

En el marco de dicha revisión, la CRC evaluará no solo las tarifas aplicables al servicio de RAN, sino también los valores regulados para el acceso mayorista bajo la figura de OMV, con el fin de determinar si resulta necesario realizar ajustes adicionales.

En este sentido, dado que la tarifa regulada para OMV es inferior a las tarifas establecidas para el servicio de RAN, no se requiere definir una tarifa supletoria ni un mecanismo de actualización específico para este servicio, ya que cualquier proceso de revisión regulatoria se activará previamente a partir de las señales generadas en las tarifas de RAN. Por lo anterior, y frente al comentario de **ETB** no es necesario incluir esta disposición en el artículo 4.16.2.1 de la Resolución CRC 5050 de 2016.

Lo anterior no implica que la tarifa de OMV quede por fuera del seguimiento regulatorio, sino que su eventual revisión se encuentra funcionalmente vinculada al mecanismo previsto para RAN, por ser este el primero en reflejar señales de desactualización tarifaria en el mercado.

5.6.5 Sobre la prohibición de cláusulas que vinculan la remuneración mayorista al comportamiento minorista del OMV

En relación con los comentarios presentados por **TELEFÓNICA** y **TIGO** sobre este aspecto, la Comisión aclara que la prohibición prevista en el parágrafo del artículo 4.16.2.1 de la Resolución CRC 5050 de 2016 no tiene por finalidad anular la libertad contractual ni eliminar la posibilidad de pactar esquemas de remuneración alternativos, incluidos los modelos de participación en ingresos (*Revenue Share*). Lo que se prohíbe es la incorporación de cláusulas que vinculen la remuneración mayorista al comportamiento de los precios minoristas del OMV cuando ello tenga por objeto o como efecto imponer pagos adicionales, penalidades o ajustes de facturación que no guarden relación directa con el uso efectivo de la red.

Desde la perspectiva regulatoria, la relación mayorista de acceso debe estructurarse sobre variables objetivas y verificables asociadas al uso efectivo de la infraestructura —como el volumen de tráfico cursado, la capacidad utilizada o los recursos técnicos requeridos— y bajo un principio de desagregación de costos eficientes que permita que cada componente de la red sea remunerado de acuerdo con su utilización específica. En ese sentido, las condiciones mayoristas deben reflejar el costo incremental eficiente de los elementos de red efectivamente utilizados por el operador que accede, y no depender de las decisiones comerciales que el OMV adopte en el mercado minorista. Subordinar la remuneración mayorista al precio final ofrecido al usuario implica trasladar al ámbito del acceso una variable que pertenece exclusivamente a la esfera competitiva minorista, interfiriendo en la libertad tarifaria que rige

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 172 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

dicha prestación y desdibujando el principio de desagregación que orienta la determinación de cargos basados en costos eficientes.

La Comisión reconoce que los modelos de *Revenue Share* requieren una base de ingresos para su funcionamiento. Sin embargo, ello no justifica la introducción de mecanismos que puedan tener incidencia en la definición de las estrategias comerciales del OMV, como reducciones de precios o promociones. El riesgo comercial inherente a tales decisiones forma parte de la dinámica propia del mercado minorista y no puede ser neutralizado mediante cláusulas que, en la práctica, desincentiven la competencia por precios.

Permitir este tipo de estipulaciones, como se expuso en el documento soporte de la propuesta regulatoria¹¹¹, podría generar efectos restrictivos contrarios a los principios que orientan el Régimen de Acceso, Uso e Interconexión, en particular los de libre y leal competencia, trato no discriminatorio y remuneración orientada a costos eficientes. En efecto, si el pago adicional se activa por el simple hecho de que el OMV ofrezca precios inferiores al promedio del mercado o al IPROM específico del OMR, el ingreso adicional percibido por el OMR no estaría asociado al uso incremental de la red ni a un mayor consumo de recursos, sino a una decisión del OMR (que decide activar la cláusula de pago complementario), como reacción a una decisión comercial del operador virtual. Ello rompe la correlación entre uso de infraestructura y remuneración, generando pagos desvinculados de costos eficientes.

En este orden de ideas, la Comisión considera que la medida adoptada es idónea para preservar la competencia efectiva en el mercado minorista; necesaria en tanto no existen alternativas menos restrictivas que eviten el efecto inhibitorio sobre la competencia por precios, y en estricto sentido proporcionada, pues no elimina la posibilidad de pactar esquemas de remuneración flexibles, siempre que estos no condicionen el precio minorista del OMV. En otras palabras, la prohibición adoptada no limita indebidamente la libertad contractual, sino que delimita razonablemente su ejercicio, garantizando que la remuneración mayorista permanezca vinculada al uso eficiente de la red y que las decisiones comerciales del OMV en el mercado minorista no sean objeto de condicionamientos indirectos.

En línea con lo anterior, la Comisión no considera adecuado incorporar una prohibición general para pactar cláusulas de compromiso mínimo de pago, o de usuarios, como lo sugieren **VIRGIN** y **ETB**. Este tipo de estipulaciones, cuando se estructuran bajo criterios objetivos y proporcionales, pueden constituir mecanismos legítimos de asignación de riesgos y facilitar acuerdos que resulten incluso más beneficiosos que la simple aplicación del tope regulado, permitiendo a los OMV a acceder a condiciones unitarias más favorables a cambio de compromisos de volumen.

No obstante, es claro que bajo ningún esquema de remuneración —incluidos, por ejemplo, aquellos que incorporen compromisos mínimos, descuentos por volumen, o modelos híbridos— el precio mayorista efectivo podrá superar el valor máximo de la tarifa regulada. Asimismo, cualquier estipulación

¹¹¹ Numeral 10.3.2. Documento soporte esquemas de remuneración mayorista de redes móviles. Bogotá: Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC), s. f. Disponible en: <https://www.crcm.gov.co/system/files/Proyectos%20Comentarios/2000-41-7-9/Propuestas/documento-soporte-esquemas-remuneracion-mayorista-redes-moviles.pdf>

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 173 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

contractual deberá respetar los principios del Régimen de Acceso, Uso e Interconexión. En este sentido, en caso de que un compromiso mínimo se utilice como mecanismo indirecto para eludir el tope regulado, generar efectos exclusorios o afectar la competencia, dicha cláusula sería contraria al marco normativo vigente.

Por otra parte, en relación con la posibilidad de incluir una disposición que prohíba sanciones o penalizaciones a los OMR que decidan contratar o alojarse en redes de otros OMR, es necesario señalar que el numeral 4.16.1.2.8 del artículo 4.16.1.2 de la Resolución CRC 5050 de 2016 establece como obligación del OMR «abstenerse de establecer restricción que impida a los OMR contratar la prestación de servicios bajo la figura de Operación Móvil Virtual con otros OMR, ya sea de forma separada o conjunta, alterna o simultánea». En consecuencia, cualquier penalidad dirigida a desincentivar el *multi-host* sería incompatible con esta obligación y con los principios de libre competencia y no restricción. Sin embargo, para mayor claridad, se realizará una precisión en dicho numeral que refleje este entendimiento, es decir, que cualquier estipulación que desincentive o penalice la contratación simultánea con otros OMR se considerará contraria al numeral 4.16.1.2.8. del artículo en mención.

5.6.6 Sobre la aplicación de las disposiciones regulatorias a contratos vigentes, estabilidad contractual y su relación con los condicionamientos de la SIC

ÉXITO y **LIWA** solicitan que se establezca expresamente que los nuevos topes tarifarios apliquen a los contratos ya suscritos entre OMR y OMR, y que no se limiten únicamente a acuerdos futuros. Al respecto, la Comisión acoge esta solicitud, en la medida en que las tarifas máximas reguladas constituyen una norma de orden público y, por tanto, tienen aplicación retrospectiva, general e inmediata desde su entrada en vigor. La presente regulación tarifaria no se limita a disciplinar acuerdos futuros, sino que fija un límite imperativo al precio unitario mayorista que tiene efectos en las relaciones que se encuentran en curso al momento en que entre en vigor, independientemente de la fecha de suscripción del contrato. Por lo anterior, la resolución incorpora una disposición según la cual los acuerdos que contemplen condiciones de remuneración por el acceso a las redes móviles bajo la figura de operación móvil virtual que resulten económicamente superiores a los nuevos topes tarifarios deberán ajustarse a dichos límites. También, se otorgará un plazo de 1 mes – hasta el 30 de abril de 2026 - para formalizar las modificaciones contractuales correspondientes, las cuales deberán reportarse conforme a lo exigido en el Formato T.3.2. de la Resolución CRC 5050 de 2016.

De esta forma, se garantiza seguridad jurídica frente a las disposiciones incorporadas en la regulación, así como una aplicación uniforme de la regla y la corrección inmediata de eventuales desviaciones respecto del valor regulado, sin desconocer la autonomía contractual de las partes dentro del nuevo marco remuneratorio.

Por otra parte, **ÉXITO** solicita que la prohibición de incluir cláusulas que impongan pagos adicionales o ajustes ligados al comportamiento de los precios minoristas del OMR se extienda a contratos vigentes, de manera que se consideren ineficaces de pleno derecho aquellas estipulaciones ya pactadas. La Comisión acoge esta solicitud. En efecto, la prohibición introducida en el párrafo del artículo 4.16.2.1

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 174 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

de la Resolución CRC 5050 de 2016 tiene carácter general y resulta aplicable a todas las relaciones de acceso bajo la figura de Operación Móvil Virtual, tanto vigentes como futuras. Lo anterior obedece al carácter imperativo de las reglas del Régimen de Acceso, uso e interconexión, las cuales establecen condiciones obligatorias para la celebración y ejecución de los acuerdos mayoristas entre proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones.

En consecuencia, cuando en los acuerdos mayoristas se incluyan cláusulas que establezcan pagos adicionales, penalidades o ajustes de facturación basados en el comportamiento de los precios minoristas ofrecidos por el OMV a los usuarios finales, tales estipulaciones se tendrán por no escritas y no producirán efecto alguno, por resultar contrarias a las disposiciones regulatorias vigentes.

Adicionalmente, con el fin de garantizar seguridad jurídica y una aplicación uniforme de la regulación, los operadores deberán realizar las adecuaciones contractuales correspondientes a más tardar el 30 de abril de 2026, cuando haya lugar a ello, y reportarlas a la CRC en los términos previstos en el Formato T.3.2 – Acuerdos de Acceso o Interconexión del Título de Reportes de Información de la Resolución CRC 5050 de 2016.

Respecto al comentario presentado por **ETB** sobre la tarifa tope para el servicio de SMS, la Comisión considera que la comparación entre el cargo de terminación de SMS y la remuneración aplicable al acceso mayorista bajo la figura de OMV no resulta adecuada, dado que corresponden a servicios con alcances distintos.

En particular, el cargo de terminación remunera únicamente la finalización del mensaje en la red del operador receptor, mientras que la remuneración aplicable al acceso mayorista bajo la figura de OMV remunera tanto la originación como la terminación del mensaje cursado por los usuarios del OMV en la red del OMR.

En este sentido, y tal como se explicó en el documento soporte de la Resolución CRC 5108 de 2017¹¹², la tarifa aplicable al servicio de SMS bajo la figura de OMV se construye a partir de un valor equivalente al doble del cargo de terminación de SMS, reflejando la remuneración de los componentes de originación y terminación del servicio.

En consecuencia, no resulta procedente equiparar el valor de la remuneración del servicio de SMS bajo la figura de OMV con el cargo de terminación de SMS.

De otra parte, **VIRGIN** y **ETB** manifiestan su preocupación por la posibilidad de que los OMR exijan la migración de esquemas remuneratorios vigentes hacia modelos asociados al tope tarifario unitario, o impongan modificaciones unilaterales menos favorables a los OMV. Al respecto, la Comisión considera que, en el contexto actual del mercado —caracterizado por una mayor concentración en la provisión de infraestructura mayorista—, resulta necesario adoptar medidas que contribuyan a preservar la

¹¹² CRC. Documento soporte: Esquemas de Remuneración Mayorista de Redes Móviles; p. 162.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 175 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

capacidad de negociación de los OMV y eviten que la actualización del régimen tarifario derive en cambios contractuales que alteren de manera desfavorable las condiciones económicas previamente pactadas.

En este sentido, la Comisión incorpora una disposición regulatoria orientada a reforzar el derecho de los OMV de elegir el esquema remuneratorio aplicable a su relación mayorista entre aquellos que el OMR ofrezca a otros operadores virtuales en condiciones equivalentes, asegurando así la aplicación efectiva del principio de trato no discriminatorio y evitando migraciones forzadas hacia esquemas menos favorables.

Con ello se busca precisamente evitar que la actualización regulatoria se traduzca en una imposición de esquemas remuneratorios únicos o menos favorables, preservando una neutralidad razonable entre los distintos modelos contractuales que puedan resultar compatibles con la regulación.

Al mismo tiempo, la Comisión considera necesario establecer límites razonables al ejercicio de esta facultad. En particular, la regulación prevé que el OMV pueda revisar su elección de esquema remuneratorio con una periodicidad limitada, una vez por año. La posibilidad de revisar periódicamente el esquema remuneratorio permite mitigar riesgos de rigidez contractual, sin generar incertidumbre sustancial para los operadores de red respecto de la estabilidad de los acuerdos mayoristas.

Ahora bien, respecto al comentario de **ETB**, quien solicita que la CRC eleve a rango regulatorio la prohibición de terminación unilateral o negativa de renovación impuesta por la SIC en la Resolución 94169 de 2025, la Comisión considera que no resulta necesario ni proporcional incorporar a nivel regulatorio una prohibición general de terminación unilateral o de no renovación de los contratos entre OMR y OMV.

Lo anterior, en la medida en que las disposiciones adoptadas en el presente proyecto regulatorio abordan de manera directa los riesgos identificados en el mercado mayorista, mediante mecanismos estructurales que corrigen los incentivos que podrían dar lugar a terminaciones contractuales estratégicas.

En particular, la modificación del artículo 4.16.2.1 de la Resolución CRC 5050 de 2016 establece que los acuerdos entre OMR y OMV deberán ajustarse a las obligaciones y principios regulatorios, y que en ningún caso podrán superar los valores máximos regulados ni estructurarse de forma que, directa o indirectamente, eludan dichos límites. Asimismo, se incorporan reglas que proscriben cláusulas que distorsionan la relación mayorista, como aquellas asociadas al comportamiento de los precios minoristas. Adicionalmente, la Comisión introduce una disposición que garantiza que los OMV puedan seleccionar el esquema remuneratorio aplicable entre aquellos ofrecidos por el OMR en condiciones equivalentes. Esta medida se complementa con la prohibición de que el OMR imponga unilateralmente modificaciones al esquema remuneratorio cuando estas impliquen condiciones económicas menos favorables para el OMV.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 176 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

En conjunto, estas disposiciones fortalecen la posición negociadora de los OMV, limitan la capacidad de los OMR para alterar las condiciones económicas de los acuerdos de manera desfavorable y reducen los incentivos para la terminación estratégica de contratos. En este sentido, la Comisión considera que dichas medidas resultan más idóneas y proporcionales que una prohibición general de terminación unilateral, la cual podría generar rigideces innecesarias en las relaciones contractuales y afectar la eficiencia del mercado.

En relación con la solicitud de **SUMA** de establecer condiciones de monitoreo permanente para prevenir conductas discriminatorias o retaliatorias contra los OMV, la Comisión considera que el marco vigente ya prevé mecanismos suficientes de seguimiento por medio de los reportes obligatorios de acuerdos mayoristas y sus modificaciones, así como de las reglas de trato no discriminatorio y de solución de controversias previstas en la regulación.

Por otra parte, respecto de la solicitud de **VIRGIN** de incorporar ofertas de referencia obligatorias, mecanismos de monitoreo periódico, o revisiones anuales de impacto similares a los exigidos por la SIC, la Comisión no considera necesario replicar tales medidas en esta resolución.

En primer lugar, porque el marco regulatorio vigente ya establece, en cabeza de los OMR, la obligación de incluir en su Oferta de Acceso a la Red Móvil para la provisión de servicios por parte de OMV, entre otros aspectos, las condiciones aplicables a la definición del valor por la provisión del servicio, y las unidades de cobro correspondientes, con fundamento en criterios de costos eficientes y en observancia de las reglas previstas en el artículo 4.16.2.1 de la Resolución CRC 5050 de 2016.¹¹³

En segundo lugar, los OMR se encuentran obligados a reportar los acuerdos mayoristas suscritos, así como sus modificaciones, información que es objeto de análisis permanente por parte de la Comisión en desarrollo del ciclo de la política regulatoria y del seguimiento que lleva a cabo frente al comportamiento de los mercados.

En todo caso, si llegaren a evidenciarse conductas constitutivas de prácticas restrictivas de la competencia o de discriminación anticompetitiva, corresponderá a la SIC, en el ámbito de sus competencias legales, adelantar las investigaciones y actuaciones a que haya lugar.

En tercer lugar, porque con la presente decisión se incorpora una disposición que, como se indicó previamente, está orientada a preservar la autonomía comercial de los OMV y mitigar eventuales asimetrías de poder de negociación en el segmento mayorista.

5.6.7 Sobre las modificaciones a la propuesta regulatoria

En este orden de ideas, de acuerdo con lo expuesto, y, teniendo en cuenta la actualización del Modelo de Costos, explicada en la sección 3 del presente documento, se realizan las siguientes modificaciones:

¹¹³ Numeral 4.16.3.1.4. del artículo 4.16.3.1 de la Resolución CRC 5050 de 2016.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 177 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

Modificar el numeral 4.16.1.2.8 del artículo 4.16.1.2 de la Resolución CRC 5050 de 2016, el cual quedará así:

«4.16.1.2.8. Abstenerse de establecer restricción que impida a los OMV contratar la prestación de servicios bajo la figura de Operación Móvil Virtual con otros OMR, ya sea de forma separada o conjunta, alterna o simultánea. La presente obligación no implica la activación simultánea de un mismo usuario en múltiples OMR. El OMR no podrá de manera directa o indirecta exigir al OMV la utilización de un facilitador y/o agregador de red (MVNE/MVNA) específico.

Cualquier estipulación que desincentive o penalice la contratación con otros OMR se considerará contraria al presente numeral.»

Modificar el artículo 4.16.2.1 de la Resolución CRC 5050 de 2016, el cual quedará así:

«ARTÍCULO 4.16.2.1. REMUNERACIÓN POR EL ACCESO A LAS REDES MÓVILES BAJO LA FIGURA DE OPERACIÓN MÓVIL VIRTUAL. La remuneración del acceso a las redes móviles bajo la figura de operación móvil virtual se definirá de la siguiente manera:

4.16.2.1.1 ~~Las condiciones de remuneración por el acceso a las redes móviles para la provisión de servicios por parte del OMV al OMR, serán libremente negociadas entre las partes.~~ La remuneración a reconocer por parte del OMV al OMR por concepto de la utilización de su red bajo la figura de operación móvil virtual no podrá ser superior al valor del respectivo servicio incluido en la siguiente tabla:

Servicio	Tope tarifario (A partir del 1o. de abril de 2026)
Voz (Pesos / Minuto)	1,08
Datos (Pesos/ MB)	0,68
SMS (Pesos/SMS)	0,06

Nota: Valor expresado en pesos constantes de enero de 2026. La actualización de los pesos constantes a pesos corrientes se realizará a partir del 1 de enero de 2027, conforme al numeral 1 del Anexo 4.2 del Título de Anexos.

El tráfico entrante de voz y SMS no generará ni ingresos ni costos para el OMV comprador de la oferta mayorista.

Cuando el OMV se beneficie de los acuerdos de acceso RAN del OMR deberá reconocer, en caso de que exista, el valor diferencial entre la tarifa de acceso del OMV y la tarifa de acceso RAN correspondiente, siempre que esta última sea mayor.

~~4.16.2.1.2~~ ~~Ante la ausencia de acuerdo entre las partes, los precios que el OMR cobrará al OMV, por el acceso a su red, no podrán ser superiores a los siguientes valores:~~

Servicio	A partir del 1o. de enero de 2024
Voz (Pesos / Minuto)	3,51
Datos (Pesos/ MB)	3,19
SMS	2

~~**Nota:** Valores expresados en pesos constantes de enero de 2022. La actualización de los pesos constantes a pesos corrientes se realizará, a partir del 1o. de enero de 2023, conforme al numeral 1 del Anexo 4.2 del Título de Anexos o aquella que la modifique o sustituya.~~

~~El tráfico entrante de voz y SMS no generará ni ingresos ni costos para el OMV comprador de la oferta mayorista.~~

~~Cuando el OMV se beneficie de los acuerdos de acceso RAN del OMR deberá reconocer, en caso de que exista, el valor diferencial entre la tarifa de acceso del OMV y la tarifa de acceso RAN correspondiente, siempre que esta última sea mayor.~~

4.16.2.1.2 En todo caso, los OMR y OMV podrán establecer de mutuo acuerdo esquemas de remuneración distintos a los previstos en el numeral anterior, siempre y cuando tales acuerdos se ajusten a las obligaciones y principios regulatorios y no superen los valores máximos regulados por servicio establecidos en dicho numeral.

Asimismo, las estipulaciones contractuales no podrán estructurarse de forma que, directa o indirectamente, eludan los topes tarifarios mencionados.

4.16.2.1.3 En aplicación del principio de trato no discriminatorio, el OMR deberá poner a disposición del OMV, además del esquema remuneratorio contemplado en la regulación, aquellos esquemas remuneratorios que haya ofrecido, acordado o aplique a otros OMV en condiciones técnicas y económicas equivalentes, sin que pueda negar injustificadamente la adopción de dichos esquemas.

Los OMV tendrán derecho a elegir el esquema remuneratorio aplicable a su relación de acceso bajo la figura de operación móvil virtual, presente o futura, entre los esquemas a que hace referencia el anterior inciso.

El OMV podrá solicitar la modificación del esquema remuneratorio hasta una (1) vez por cada período de doce (12) meses, mediante solicitud presentada al OMR con una antelación mínima de tres (3) meses.

En el marco de lo previsto en la presente disposición, el OMR en ningún caso podrá imponer unilateralmente la modificación del esquema remuneratorio cuando dicha modificación implique condiciones económicas menos favorables para el OMV.

PARÁGRAFO: En ningún caso podrán incluirse, dentro de las condiciones de remuneración por el acceso a las redes móviles para la provisión de servicios por parte del OMR al OMV, disposiciones que tengan por objeto o como efecto imponer obligaciones de pago adicionales, penalidades o efectuar ajustes de facturación al OMV con base en el comportamiento de los precios minoristas que este ofrezca a los usuarios finales.

Las estipulaciones contractuales que contravengan lo previsto en el presente párrafo se tendrán por no escritas y no producirán efecto alguno.

Lo anterior se entiende sin perjuicio de los esquemas de remuneración que, por acuerdo entre las partes, utilicen referencias de precios minoristas como base para la determinación inicial del valor

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 179 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

mayorista, siempre que tales esquemas no limiten, directa o indirectamente, la autonomía del OMV para fijar libremente sus precios al usuario final.»

Estas disposiciones entrarán en vigor en a partir del 1 de abril de 2026.

Adicional a ello se establece la siguiente disposición en la Resolución:

ARTÍCULO 10. RÉGIMEN DE TRANSICIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE CONDICIONES DE REMUNERACIÓN. A partir de la fecha de entrada en vigor de la presente resolución, las relaciones de acceso, uso e interconexión que contemplen condiciones de remuneración por el uso de las redes móviles a través de la instalación esencial de Roaming Automático Nacional o por el acceso a las mismas bajo la figura de Operación Móvil Virtual que resulten económicamente superiores a los topes tarifarios definidos en la presente resolución deberán ajustarse a dichos límites.

Los acuerdos en los que se sustenten las relaciones a las que se ha hecho referencia en el anterior inciso deberán ser actualizados para reflejar las condiciones definidas en la presente resolución a más tardar el 30 de abril de 2026 y reportados a la CRC conforme lo dispuesto en el Formato T.3.2. Acuerdos de acceso o interconexión del Título REPORTE DE INFORMACIÓN de la Resolución CRC 5050 de 2016.

Los acuerdos de acceso bajo la modalidad de operación móvil virtual adicionalmente deberán ajustarse a lo previsto en el párrafo del artículo 4.16.2.1 de la Resolución CRC 5050 de 2016, cuando contemplen estipulaciones contrarias a lo allí dispuesto.

Las actualizaciones a las que se hace referencia en este artículo no suspenden ni condicionan la aplicación inmediata de los valores máximos regulados ni de las disposiciones adoptadas en la presente resolución.

PARÁGRAFO. En el caso de los acuerdos de acceso bajo la modalidad de operación móvil virtual, las actualizaciones de que trata el presente artículo no implican el ejercicio del derecho de elección del esquema remuneratorio de que trata el numeral 4.16.2.1.3 del artículo 4.16.2.1 de la Resolución CRC 5050 de 2016.

La presente disposición entrará en vigor en a partir del 1 de abril de 2026.

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 180 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

ANEXO 1. CÁLCULO DE SENDA TARIFARIA PARA ZONA 1

Con el fin de operacionalizar la primera parte de la regla —esto es, cuando la participación del tráfico de RAN del PRO en la Zona 1 es menor o igual a 15%— se desarrollaron ejercicios financieros orientados a definir una senda tarifaria creciente en el tiempo y gradual en sus primeros años.

A continuación, se describen los principales elementos del ejercicio desarrollado:

- Valor inicial de la senda: Para $t_0 = 1,02$ por MB a pesos de 2025
- Valor final de la senda: Para $t_4 = 1,173$ por MB a pesos de 2025
- El WACC corresponde al estimado para el modelo de costos: 11,57%.

Teniendo en cuenta lo anterior, se desarrolló el modelo financiero usando la siguiente función que permite obtener una senda tipo exponencial suavizada:

$$Tarifa_t = 1,02 + (1,173 - 1,02) \cdot \left(\frac{t}{4}\right)^\alpha$$

Donde t va de 0 a 4, para un periodo de 5 años.

Con este ejercicio se busca encontrar un α , de forma iterativa, que permita cumplir con la condición de que el VPN (Valor Presente Neto) de los ingresos con una tarifa plana costo eficiente sea igual al VPN de los ingresos con una tarifa costo eficiente creciente y gradual (con un aumento suavizado al inicio y acelerado al final).

Para desarrollar esta parte se utilizaron los siguientes insumos:

- Tráfico de RAN de datos proyectado por el modelo de costos eficientes (2026-2031)

Año	RAN de Datos (MB)
2026	5.688.868.707
2027	6.869.015.975
2028	8.224.391.947
2029	9.722.828.061
2030	11.370.332.625

- Tarifa plana: tarifa promedio ponderada costo eficiente

Documento de respuesta a comentarios: Esquemas de remuneración mayorista de redes móviles	Código: 2000-41-7-9	Página 181 de 184
	Revisado por: Diseño Regulatorio	Fecha de revisión: 26/03/2026
Versión No. 5	Aprobado por: Relaciones con Grupos de Valor	Fecha de vigencia: 13/01/2025

Año	Senda basada en tráfico	Ponderación	Valor ponderado
2026	1,02	25%	0,26
2027	1,05	25%	0,26
2028	1,09	20%	0,22
2029	1,13	20%	0,23
2030	1,17	10%	0,12
Promedio	1,09	Promedio ponderado	1,08

Primero se construyó una senda basada en el crecimiento del tráfico proyectado que inicia en \$1,02 y finaliza en \$1,173, la cual como se observa, crece de forma acelerada desde el segundo año, y por lo tanto no cumple con la gradualidad requerida. Dado lo anterior, se utiliza esa senda como insumo para calcular una tarifa promedio ponderada dando más peso (25%) a los dos primeros años y un peso menor a los últimos 3 años con el fin de contar con un insumo a partir del cual estimar una senda con mayor gradualidad. Como resultado de estos análisis el valor de la tarifa promedio ponderada costo eficiente es \$1,08 por MB.

- Ingresos con tarifa plana:

Se calculan los ingresos proyectados con la tarifa promedio ponderada costo eficiente que se estimó en el paso anterior.

Año	RAN_Datos	Tarifa (\$)	Ingresos RAN Base (\$)
2026	5.688.868.707	1,08	6.131.624.713
2027	6.869.015.975	1,08	7.403.621.050
2028	8.224.391.947	1,08	8.864.483.875
2029	9.722.828.061	1,08	10.479.540.994
2030	11.370.332.625	1,08	12.255.268.335
TOTAL en los 5 años			45.134.538.967

- Calculamos el VPN de la tarifa plana:

Para calcular el VPN de la tarifa plana es necesario primero calcular los factores de descuento a partir del WACC de 11,57%.

$$DF_t = \frac{1}{(1 + 0,1157)^t}$$

Año	Factor
0	0,896
1	0,803
2	0,720
3	0,645
4	0,578

Luego se procede a calcular el VPN de los ingresos con la tarifa plana:

Ingresos RAN - tarifa promedio ponderada	Factor	Ingresos descontados
\$ 6.131.624.713	0,896	\$ 5.495.764.734
\$ 7.403.621.050	0,803	\$ 5.947.703.570
\$ 8.864.483.875	0,720	\$ 6.382.798.805
\$ 10.479.540.994	0,645	\$ 6.763.204.642
\$ 12.255.268.335	0,578	\$ 7.089.011.149
VPN plano		\$ 31.678.482.900

- Solución

Luego de una serie de iteraciones se ajustó α hasta lograr neutralidad exacta en VPN respecto al caso base (tarifa plana \$1,08).

El valor que cumple las condiciones es:

$$\alpha = 2,37$$

Con el valor de α estimado se calculan los valores de la senda y los ingresos anuales. A esos ingresos anuales se aplica el factor de descuento, se calcula el VPN para la senda y se verifica que se cumple la condición de VPN neutral.

$$Tarifa_t = 1,02 + (1,173 - 1,02) \cdot \left(\frac{t}{4}\right)^\alpha$$

Año	RAN de Datos (MB)	Valores senda estimada (\$)	Ingresos RAN con la senda estimada (\$)
0	5.688.868.707	1,02	\$ 5.802.646.081
1	6.869.015.975	1,03	\$ 7.045.898.463
2	8.224.391.947	1,05	\$ 8.632.836.469

3	9.722.828.061	1,10	\$ 10.670.253.589
4	11.370.332.625	1,17	\$ 13.337.400.169
VPN senda			\$31.678.482.899,95
Diferencia con VPN plano			\$ 0,00

Con estos valores la senda resultante es la siguiente:

Año	Valor regulado a pesos de 2025 (\$ por MB)	Variación
0	1,02	-
1	1,03	0,6%
2	1,05	2,3%
3	1,10	4,6%
4	1,17	6,9%

Como resultado se tiene que usando la restricción de neutralidad exacta en VPN se garantiza que con la senda gradual y creciente se obtengan exactamente los mismos ingresos traídos a valor presente de la aplicación de una tarifa plana costo eficiente promedio de \$1,08 durante los 5 años de la transición. Con ello los ingresos iniciales más bajos debido a una menor tarifa promedio son compensados al finalizar los años 4 y 5 con el incremento tarifario y la convergencia hacia la tarifa de \$1,173.