BLUE NOTE
MANAGEMENT CONSULTING

REVISIÓN DE LOS ESQUEMAS DE REMUNERACIÓN DE REDES MÓVILES EN COLOMBIA

AUTORES: BLUENOTE MC

Documento de análisis elaborado por BlueNote Management Consulting para Partners Telecom Colombia SAS

NOVIEMBRE 2022

BlueNote Management Consulting es una firma de consultoría especializada en el sector de tecnologías de la información y las comunicaciones, desarrollando proyectos de estrategia, evaluación de mercados, estructuración de proyectos de inversión, políticas públicas y regulación; colaborando con el sector público y privado, organismos oficiales y entidades regionales.

BlueNote posee dos sedes, una en Buenos Aires, Argentina, y otra en Bogotá, Colombia.

BlueNote cuenta con un equipo de consultores con amplia experiencia y formación en el sector de telecomunicaciones y media, obtenida tanto en labores de consultoría especializada como durante el desempeño de funciones públicas o ejecutivas.

BlueNote ha realizado más de 50 proyectos en los últimos cinco años, relacionados con la industria de telecomunicaciones, desarrollo de nuevos negocios, evaluación de mercados, análisis de impacto de nuevos marcos regulatorio, estructuración y promoción de proyectos de inversión, desarrollo de nuevas soluciones tecnológicas y servicios, entre otros.

BORRADOR

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN 6
I. ANTECENTES Y CONTEXTO REGULATORIO 7
I.a. Remuneación de cargos de acceso a redes móviles 7
I.b. Conclusiones 10
I.c. Remuneación por concepto de roaming nacional (RAN) 12
I.c.1. RAN para servicios de voz móvil 12
I.c.2. RAN para servicios de datos móviles. 26
II. EVOLUCIÓN DE LOS MERCADOS MÓVILES 35
II.a. Mercados minoristas definidos con alcance nacional 35
II.a.1. Voz saliente móvil. 35
II.a.2. internet móvil 39
II.a.3. Servicios móviles 45
II.b. Impacto de los cargos de acceso y RAN en Colombia .. 49
II.c. Conclusiones. 53
III. BENCHMARKING DE CARGOS DE ACCESO MÓVIL A NIVEL INTERNACIONAL 55
III.a. Brasil. 55
III.b. Perú. 57
III.c. Chile. 58
III.d. Conclusiones. 59
IV. CONCLUSIONES 61
V. REFERENCIAS 64

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Problema central identificado por la CRC, Diciembre, 2020. 17

Ilustración 2. Problema central identificado por la CRC, Diciembre, 2020. 27

Ilustración 3. Evolución de ingresos operacionales 2017:1T – 2022:1T. 36

Ilustración 4. Evolución de tráfico de voz 2017:1T – 2022:1T. 36

Ilustración 5. Evolución de Abonados 2017:1T – 2022:1T. 36

Ilustración 6. Evolución de ARPM Voz Móvil 2017:1T – 2022:1T. 37

Ilustración 7. Evolución de ARPU Voz Móvil 2017:1T – 2022:1T. 37

Ilustración 8. Evolución de MOU Voz Móvil 2017:1T – 2022:1T... 38

Ilustración 9. Índice Herfindahl-Hirschman según tráfico Voz Móvil 2017:1T – 2022:1T. 38

Ilustración 10. Índice Herfindahl-Hirschman según ingresos Voz Móvil 2017:1T – 2022:1T. 39

Ilustración 11. Índice Herfindahl-Hirschman según abonados Voz Móvil 2017:1T – 2022:1T. 39

Ilustración 12. Ingresos Internet Móvil 2017:2T – 2022:2T..... 40

Ilustración 13. Tráfico Internet Móvil 2017:2T – 2022:2T 40

Ilustración 14. Accesos Internet Móvil 2017:2T – 2022:2T..... 41

Ilustración 15. Ingreso promedio por GB 2012:1T – 2020:1T (pesos constantes de marzo de 2020) 42

Ilustración 16. Ingreso promedio por GB (ARPM) Internet Móvil 2017:2T – 2022:2T 42

Ilustración 17. Ingreso promedio por acceso (ARPU) Internet Móvil 2017:2T – 2022:2T 43

Ilustración 18. Tráfico promedio por acceso (MOU) Internet Móvil 2017:2T – 2022:2T 43

Ilustración 19. Índice Herfindahl-Hirschman según tráfico Internet Móvil 2017:1T – 2022:2T. 44

BORRADOR

Ilustración 20. Índice Herfindahl-Hirschman según ingresos Internet móvil 2017:1T – 2022:2T. 44

Ilustración 21. Índice Herfindahl-Hirschman según accesos 2017:1T – 2022:2T. 45

Ilustración 21. Evolución de ingresos 2012 – 2016:2T. 46

Ilustración 22. Evolución de ingresos 2020:1T – 2022:1T. 46

Ilustración 23. Evolución de índice de Concentración HHI mercado de servicios móviles 2020:1T – 2022:1T. 49

Ilustración 25. Muestra aleatoria de planes tarifarios – Noviembre, 2022 50

BORRADOR

INTRODUCCIÓN

Conforme a su mandato legal demarcado por la Ley 1341 de 2009, modificada por la Ley 1978 de 2019, de establecer el régimen de regulación que maximice el bienestar social de los usuarios, regular el acceso y uso de todas las redes y el acceso a los mercados de los servicios de telecomunicaciones y promover y regular la libre competencia, la Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC) históricamente ha sido muy activa en cuanto a su intervención en los mercados móviles, de conformidad con el mandato legal de enfatizar su regulación en los mercados mayoristas.

El presente reporte se divide en cuatro capítulos. En el primero de ellos "Antecedentes y contexto regulatorio CRC" se hace un exhaustivo recuento de la remuneración de los cargos de acceso a redes móviles y de la remuneración de la instalación esencial de Roaming Automático Nacional (RAN) de los últimos quince (15) años, esto es, desde el año 2007 hasta el presente. Si bien los cargos de acceso tienen un impacto directo en los precios minoristas móviles, no son observados por los usuarios que toman decisiones de suscribirse a un operador en particular, sin tenerlos en cuenta.

En el segundo capítulo, se examina la evolución de los mercados móviles, en particular, de los mercados minoristas definidos con alcance nacional, de voz saliente móvil, Internet móvil y de servicios móviles, con punto de partida aquél puesto de presente por la CRC en su análisis del año 2021. Dado que la situación de los mercados mayorista de terminación de llamadas móvil-móvil y mayorista de acceso y originación móvil, corresponde básicamente al nivel de cargos de acceso, no se revisa nuevamente su situación.

Por su parte, en el tercer capítulo, cómo es habitual en los estudios de tipo regulatorio, se efectúa un *benchmarking* de la situación de cargos de acceso móvil en el ámbito latinoamericano, con especial enfoque en los casos de Brasil, Perú y Chile, para inferior semejanzas y diferencias con la práctica regulatoria de la CRC para el caso colombiano.

Finalmente, en el cuarto y último capítulo, se presentan las conclusiones en el sentido de por qué en Colombia es imprescindible avanzar en la reducción tanto de los cargos de acceso para voz móvil como de la remuneración de la instalación esencial de Roaming Automático Nacional (RAN) bien para voz como datos móviles y la necesidad de adoptar lo más pronto posible la propuesta publicada en diciembre de 2021.

Durante las últimas dos décadas ha sido debatido por reguladores, empresas y economistas de todo el mundo, cómo tarificar el servicio mayorista de terminación de una llamada originada en una red rival. Dado que existe consenso en que la reducción de las tarifas de terminación conduce a precios más bajos y una mayor penetración, la aplicación de la propuesta regulatoria de la CRC es hoy día más que necesaria para saldar la deuda de conectividad de Colombia.

I. ANTECENTES Y CONTEXTO REGULATORIO

I.A. REMUNEACIÓN DE CARGOS DE ACCESO A REDES MÓVILES

En consonancia con lo indicado por la CRC en julio de 2021 (Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). Diseño Regulatorio., Julio, 2021)[1], la terminación de llamadas móviles ha sido considerada como un monopolio por la imposibilidad en terminar en una red diferente a dónde el usuario desea terminar su llamada y por tal motivo en el año 2007 la entonces CRT evidenció la necesidad de regular el precio de la terminación de las llamadas móviles ante la presencia de dicha falla de mercado.

Hasta el año 2007, la regulación vigente disponía el esquema *Bill and Keep* (B&K), en el cual no hay cobros de cargos de acceso por la terminación de llamadas. Sin embargo, en el año 2007 la entonces CRT encontró que los operadores móviles pactaban cargos de acceso por encima de los niveles de costos eficientes y que **i)** no tenían incentivos para minimizar el precio de la terminación de llamadas hacia los usuarios que no están suscritos a sus redes, **ii)** no tomaban en cuenta el efecto de sus cargos de terminación en los precios minoristas de los competidores (doble marginalización) y **iii)** podían contar con incentivos para incrementar el costo de los rivales y tratar de excluirlos del mercado. Así las cosas, la CRT por **primera vez** reguló los cargos de acceso a partir de los resultados de un modelo de costos eficientes e introdujo un esquema de remuneración por capacidad, expidiéndose la Resolución CRT 1763 de 2007.

En el año 2009 se produjo la **segunda intervención regulatoria** que culminó con la expedición de la Resolución CRC 2354 de 2010[2]. En esta intervención se revisó el modelo de costos para redes móviles al incorporar nuevos aspectos tecnológicos, consideraciones respecto del crecimiento de la cobertura geográfica y los niveles de penetración del servicio que superaban las proyecciones contempladas en los supuestos bajo los cuales se construyó el modelo de 2007.

La **tercera intervención regulatoria** se da en el año 2011, con base en las mejores prácticas regulatorias a nivel internacional y en el análisis de las características de la competencia del mercado colombiano, se migró la metodología de costeo del cargo de acceso hacia una metodología LRIC puro que implicaba un descenso en los mismos. Con el propósito de reducir el impacto de la disminución, por primera vez se definió una senda de reducción (*glide path*) de los cargos de acceso hasta 2015. Lo anterior quedó consignado en la Resolución CRC 3136 de 2011.

En el año 2014, en el marco de la **cuarta intervención regulatoria**, la CRC inició una nueva revisión de los cargos de acceso, evidenciándose la necesidad de definir una nueva (la segunda) senda de reducción (*glide path*) de cargos de acceso (Resolución CRC 4660 de 2014[3]).

De manera adicional, como consecuencia del ingreso de un nuevo operador al mercado móvil derivado del proceso de asignación de espectro radioeléctrico para el despliegue de tecnologías 4G del año 2013, la CRC estableció cargos de acceso para operadores entrantes, definidos como aquellos que hubiesen obtenido por primera vez permisos para el uso y explotación de espectro radioeléctrico para la prestación de servicios móviles en bandas utilizadas en Colombia para IMT.

[1] (Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). Coordinación de Diseño Regulatorio., Julio, 2021)
[2] (Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC), 2010).
[3] (Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC), 2014).

En la **quinta intervención regulatoria** originada en 2017, la CRC actualizó el valor de cargo de acceso tanto para operadores entrantes como para establecidos en reconocimiento de la evolución tecnológica de las redes y el uso que se estaba haciendo de los servicios móviles. La metodología para la estimación del cargo de acceso consistió en un precio tope (*Price cap*) fijo, que se actualiza anualmente mediante IAT, y calculado con base en el modelo de costos eficientes de costos incrementales por servicio (LRIC[4] puro), denominado "Empresa Eficiente Móvil 2016". Los valores regulados fueron establecidos a través de la Resolución CRC 5108 de 2017 y se relacionan en las siguientes tablas:

Tabla 1. Cargos de acceso para voz móvil para operadores establecidos

	Resolución CRC 5108/2017	2018 (actualizado con IAT)	2019 (actualizado con IAT)	2020 (actualizado con IAT)	2021 (actualizado con IAT)	2022 (actualizado con IAT)
Uso ($/minuto)	11,43	11,29	11,56	12,44	13,34	13,95
Capacidad ($/E1)	4.444.585	4.391.717,26	4.493.360,92	4.839.063,84	5.186.330,25	5.426.145,66

Fuente: BNMC con base en Postdata.

Tabla 2. Cargos de acceso para voz móvil para operadores entrantes

	Resolución CRC 5108/2017	2018 (actualizado con IAT)	2019 (actualizado con IAT)	2020 (actualizado con IAT)	2021 (actualizado con IAT)	2022 (actualizado con IAT)
Uso ($/minuto)	24,58	24,29	24,85	26,76	28,68	30,01
Capacidad ($/E1)	9.849.000	9.731.847,4	9.957.085,15	10.723.147,24	11.492.673,95	12.024.094,07

Fuente: BNMC con base en Postdata.

La sexta y actual intervención regulatoria se inició en julio de 2021. En su ejercicio de monitoreo continuo sobre la evolución de los mercados, la CRC identificó variaciones negativas en el ingreso medio por unidad de consumo para los servicios de voz móvil. Así, la CRC identificó que el problema central que ameritaba su intervención regulatoria consistía en que las condiciones de remuneración a nivel mayorista no reflejan las actuales dinámicas de los mercados de servicios móviles y en octubre de 2021 estableció que su intervención regulatoria estaría circunscrita a las siguientes seis (6) alternativas:

Tabla 3. Alternativas regulatorias a ser evaluadas por CRC para remuneración de los cargos de acceso para voz móvil – Octubre, 2021.

Situación identificada:	El ingreso promedio por minuto del servicio de voz móvil (proxy del precio minorista) registra una tendencia decreciente que lo ha llevado a igualarse con los cargos de acceso (precios mayoristas regulados).
Alternativa 1: Statu quo	Mantener los cargos de acceso vigentes para terminación de voz móvil y SMS.
Alternativa 2:	Actualizar el modelo "Empresa Eficiente Móvil 2016" con el fin de obtener nuevos cargos óptimos a partir de costeo LRIC puro. Los cargos de acceso de operadores entrantes también se calculan con base costeo LRIC puro.

[4] Long Run Incremental Cost, LRIC.

Situación identificada:	El ingreso promedio por minuto del servicio de voz móvil (proxy del precio minorista) registra una tendencia decreciente que lo ha llevado a igualarse con los cargos de acceso (precios mayoristas regulados).
Alternativa 3:	Actualizar el modelo "Empresa Eficiente Móvil 2016" con el fin de obtener nuevos cargos óptimos a partir de costeo LRIC puro. Los cargos de acceso de operadores entrantes se calculan con base en los costos totales de largo plazo.
Alternativa 4:	Bill & Keep. La remuneración entre OMR por concepto de la utilización de sus redes, se realizará bajo el mecanismo en el que cada proveedor conserva la totalidad del valor recaudado de sus usuarios.
Alternativa 5:	Bill & Keep con cotas fijas. Considerar un intervalo fijo para introducir en él una relación de Bill & Keep. Por fuera del intervalo aplicar la remuneración propuesta en la Alternativa No. 2.
Alternativa 6:	Bill & Keep con cotas acordadas libremente entre los operadores. Considerar un intervalo para introducir en él una relación de Bill & Keep cuyas cotas sean libremente acordadas entre los OMR. Por fuera del intervalo aplicar la remuneración propuesta en la Alternativa No. 2.

Fuente: BNMC con base en (Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). Diseño Regulatorio., Octubre, 2021.)

En diciembre de 2021, la CRC manifestó que de los comentarios recibidos se identificaba que las alternativas 3 y 6 no deberían ser candidatas, por cuanto, en primer lugar, hay consenso en que la metodología de costeo LRIC puro, aplicada desde 2011, es la adecuada para la realidad del mercado móvil y esto incluye la remuneración para los operadores entrantes. En segundo lugar, aun cuando existe disenso en cuanto a la aplicación de la metodología Bill & Keep, no se evidenció que los proveedores encontrarán un beneficio superlativo en la aplicación de la alternativa 6, y solo un proveedor manifestó que la medida debería estar restringida con cotas fijas tal como lo propone la alternativa 5. En este sentido, del análisis de diciembre de 2021, se excluyeron las alternativas 3 y 6.

Para el Análisis de Impacto Normativo (AIN), la metodología es de análisis costo-beneficio. Con el fin de calcular los beneficios de las alternativas, la CRC propuso verificar si existe una relación econométrica entre las reducciones de cargos de acceso con diferentes variables de concentración del mercado como proxy del nivel de competencia de la telefonía móvil, medido mediante el índice de Herfindal y Hirschman (HHI). Respecto de los costos asociados a las alternativas presentadas recuerda la CRC que la remuneración por concepto de terminación es un juego de suma cero, en el que los beneficios de los receptores netos de cargos de acceso son iguales a los costos de los pagadores netos de cargos. En ese sentido si el cargo de acceso experimenta una variación, por ejemplo, una reducción, el excedente adicional de los pagadores netos es equivalente a la pérdida de excedente por parte de los receptores. Así, si bien hay "ganadores" y "perdedores" cuando el cargo de acceso es regulado, el efecto agregado de la medida debe entenderse como un costo social igual a cero.

Los resultados de las estimaciones econométricas llevadas a cabo por la CRC confirman el impacto positivo de las reducciones de cargos de acceso sobre la competencia por lo que se descarta la alternativa 1 debido a que no permite explotar los beneficios asociados a una intervención en el segmento mayorista ni soluciona, corrige o mitiga el problema central identificado.

Entre las alternativas restantes (2, 4 y 5), la que propone mayores reducciones de cargos de acceso y por lo tanto mayores reducciones de los índices de concentración del mercado, es la número 4 que consiste en la fijación de un esquema de remuneración B&K. La reducción de los cargos de acceso se hace en comparación con el valor vigente en el año 2021 de 13,34 $/minuto. La reducción para la alternativa 5 se calcula como la proporción del tráfico que estaría excluido de la medida de B&K (10,84%) por el cargo de acceso del modelo de costos actualizado, dado que el cargo de

acceso no se reduce más que el de la alternativa 2 pero no todo el tráfico cursado genera el cobro de este cargo.

En síntesis, la evaluación de las alternativas regulatorias determinó que la alternativa número 4 es la que mejor desempeño obtiene, es decir, B&K. Sin embargo, con el propósito de reducir el posible impacto que pueden enfrentar los operadores, la CRC propone una nueva (tercera) senda de reducciones escalonadas (*glide path*) hasta el 1° de mayo de 2025, fecha en la que aplicaría el esquema para todos los operadores móviles.

Tabla 4. Propuesta de la CRC de cargos de acceso para voz móvil – Diciembre, 2021.

	01/05/2022	01/01/2023	01/01/2024
Uso ($/ minuto)	8,32	5,18	3,22
Capacidad ($/ E1)	4.221.404	3.436.223	2.797.551
Capacidad ($/ GbE)	2.206.851.396	1.796.377.037	1.462.250.908

Valores expresados en pesos constantes de enero de 2021.

Fuente: BNMC con base en (Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). Diseño Regulatorio., Diciembre, 2021.)

Finalmente, para los operadores entrantes, la CRC propone que paguen el cargo de acceso vigente en el periodo anterior al año en curso, circunstancia que vencerá cuando entre en vigor B&K.

I.B. CONCLUSIONES

A la fecha, la CRC ha sido activa en su intervención regulación en los mercados mayoristas móviles. Estas intervenciones han estado guiadas esencialmente por **i)** la fijación de los valores con base en modelos de costos eficientes, actualizados en periodos de cinco (5) años, de acuerdo con los cambios tecnológicos y la evolución de la demanda y **ii)** la determinación de sendas de reducción (*glide path*), referidas al control de precios donde los reguladores exigen a los operadores que reduzcan los cargos de la tarifa de terminación a lo largo del tiempo en lugar de pasar inmediatamente al nivel orientado a los costos. Esto da tiempo a los operadores para planificar la disminución de los ingresos de los cargos por terminación móvil (Mothobi, 2022).

Las modificaciones de la remuneración mayorista para voz móvil se producen en promedio cada dos años y medio. En el caso de las intervenciones regulatorias para la remuneración de la instalación esencial de RAN tanto para voz como para datos, se observa que la CRC expide una nueva regulación aproximadamente cada año y medio.

Acto seguido, se presentan las conclusiones de la evolución de la intervención de la CRC en la fijación de precios de los insumos mayoristas de los mercados móviles:

- Respecto a los cargos de acceso móvil, en 2007 la CRC decide regular su valor con base en un modelo de costos eficientes, abandonando el esquema de B&K; cuatro años después fija la primera senda de disminución, continuada en el año 2014. En 2017, establece un precio tope (*Price cap*) fijo, actualizado anualmente mediante IAT, lo que significa apartarse de las sendas de disminución. En 2021, la CRC propone regresar al esquema B&K después de quince (15) años de regulación, tras aplicar una senda de disminución de aproximadamente dos años y medio.

- En cuanto a la intervención regulatoria para la remuneración de la instalación esencial de RAN para los servicios de voz móvil, en primer lugar, estableció una senda de disminución (*glide path*) en la que asoció el valor del RAN al cargo eficiente de terminación de voz, lo que implicaba abandonar la senda de disminución; luego modificó su argumento, disociando dichos valores, aunque introdujo una nueva senda de disminución. A partir de 2017, la CRC determinó reglas para la aplicación del valor regulado según la evolución del despliegue de infraestructura, acorde con la cantidad de estaciones base instaladas y luego, desde el año 2021, en grupo de municipios, seleccionados con base en sus condiciones socioeconómicas y de infraestructura.
- La remuneración de la instalación esencial de RAN para los servicios de datos móviles, principalmente ha estado soportada en modelos de costos eficientes. Inicialmente la CRC fijó senda de disminución (*glide path*) con aplicación en todo el territorio nacional; posteriormente, al igual que en el caso de la remuneración del RAN de voz, determinó reglas para la aplicación del valor regulado según la evolución del despliegue de infraestructura, acorde con la cantidad de estaciones base instaladas y luego, en grupo de municipios, seleccionados con base en sus condiciones socioeconómicas y de infraestructura.

BORRADOR

I.C. REMUNEACIÓN POR CONCEPTO DE ROAMING NACIONAL (RAN)

I.C.1. RAN PARA SERVICIOS DE VOZ MÓVIL

Hasta el año 2013, la regulación colombiana en materia de RAN se circunscribía principalmente a indicar que se constituía como una instalación esencial, cuya definición regulatoria señala que es "*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*".

Impulsado en el Plan Vive Digital, liderado por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, el cual disponía dentro de sus metas el multiplicar por cuatro las conexiones a Internet en el país en el período 2010-2014, para lo cual había identificado que el acceso a Internet a través de redes móviles se constituía como un factor clave para aumentar rápidamente la penetración de dichos servicios en el país y de manera adicional había contemplado como iniciativa de apoyo a las metas planteadas, la asignación de espectro radioeléctrico para el despliegue de tecnologías 4G.

Con base en la anterior necesidad, en el año 2012 la CRC inició el proyecto regulatorio[5] que culminó con la expedición de la Resolución 4112 de 2013[6], que, entre otros aspectos, precisó las definiciones de las redes que intervienen en el RAN, red origen (PRO)[7] y red visitada (PRV)[8] con sus respectivas obligaciones, así como la primera regulación de remuneración del RAN para servicios de voz.

La metodología de remuneración consistió en un precio tope (*Price cap*) que no podía ser superior al valor final establecido en la senda de disminución (*glide path*) para los cargos de acceso a redes móviles[9], que para dicha fecha era de 42,49 $/min expresados en pesos constantes de enero de 2011, tal y como se aprecia en la siguiente tabla:

[5] (Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). Coordinación de Regulación de Infraestructura., Agosto, 2012)
(Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). Coordinación de Regulación de Infraestructura., Noviembre, 2012)
[6] (Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC), 2013)
[7] Es la red de servicios móviles a la cual pertenecen los usuarios de un proveedor de redes y servicios de telecomunicaciones móviles, el cual se beneficia del roaming automático nacional proporcionado por otra red móvil.
[8] Es la red de servicios móviles que atiende con sus propios recursos a usuarios pertenecientes a otro proveedor de redes y servicios de telecomunicaciones móviles, bajo la modalidad de roaming automático nacional.
[9] Tabla 3 del artículo 8 de la Resolución CRT 1763 de 2007, modificado por el artículo 1 de la Resolución CRC 3136 de 2011.

Tabla 5. Remuneración del RAN para voz móvil – 2013 (pesos constantes de 2012)

Cargos de acceso	01-abr-12	01-ene-13	01-ene-14	01-ene-15
Uso ($/minuto)	84,15	70,26	56,38	42,49
Capacidad ($/E1)	29.881.618,23	26.934.704,82	23.987.791,41	21.040.878,07

Fuente: BNMC con base (Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC), 2013).

La CRC consideró pertinente asociar el valor máximo a remunerar por el acceso y uso de la instalación esencial de RAN con el menor valor de cargos de acceso para voz, dado que las condiciones del mercado móvil habían evolucionado continuamente, lo cual se reflejaba en mayores eficiencias en la prestación del servicio[10].

Posteriormente en el año 2014, la CRC abordó su **segunda intervención regulatoria**[11] que finalizó con la publicación de la Resolución CRC 4660 de 2014[12]. Respecto a la regulación vigente para la época, la regulación introdujo los siguientes cambios en materia de remuneración del RAN para servicios de voz móvil:

- Para la remuneración de la instalación esencial de RAN para servicios de voz los operadores negociarán de mutuo acuerdo el valor a pagar por parte del PRO.
- Por vez primera, establece la remuneración del RAN que deben pagar los operadores entrantes, definidos como aquellos 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.
- Nuevamente, la metodología de remuneración consistió en un precio tope (*Price cap*) máxima de 12,55 $/minuto, expresados en pesos constantes de 2014.
- El anterior valor se calculó haciendo uso del modelo de costos para la valoración de la terminación de cargos de acceso móviles[13].
- El derecho a pagar el anterior valor máximo sería únicamente por los cinco (5) años siguientes a la fecha en que quedara en firme el acto administrativo mediante el cual le fuera asignado dicho permiso.

Por un lado, en lo que corresponde a la definición del precio tope, la CRC modificó su argumentación frente a lo señalado en el año 2013. En esta oportunidad, consideró que el valor de la remuneración de la instalación esencial de RAN tenía la siguiente estructura: cargo de acceso por uso de red (móvil) más costo adicional de roaming, que tiene en cuenta dos (2) tipos de inversiones realizadas a nivel técnico por el PRV: la primera está relacionada con las inversiones adicionales para poder manejar el tráfico en exceso introducido por los usuarios visitantes, y en segundo lugar la inclusión de elementos especiales que posibilitan la prestación del servicio de RAN[14].

[10] (Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). Coordinación de Regulación de Infraestructura., Febrero, 2013)
[11] (Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). Coordinación de Análisis Financiero y Contable., Agosto, 2014)
(Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). Coordinación de Regulación de Mercados., Noviembre, 2014)
[12] (Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC), 2014)
[13] "Modelo LRIC Puro de Cálculo de Cargos de Acceso Móviles de Servicios de Voz para la CRC de Colombia".
[14] (Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). Coordinación de Regulación de Mercados., Enero, 2015)

Por otro lado, para la definición de un periodo máximo para los operadores entrantes, desde el punto de vista de la justificación económica, la CRC se basó en el poder compensador de la demanda, que tendría el operador entrante una vez finalizado dicho periodo máximo de cinco (5) años. Así lo señaló el regulador[15]:

> *"Ciertamente, existen factores que, analizados en el tiempo, permiten inferir razonablemente que, aún teniendo un proveedor de red un monopolio en el acceso a su red, y en particular a la instalación esencial de RAN, podría no ostentar tal poder. Uno de esos factores está constituido por el poder compensador de la demanda del operador que requiere el acceso a RAN, entendido como el poder de negociación del cliente (en este caso mayorista) frente al proveedor. Es razonable inferir, en el caso del precio de acceso a RAN, que el poder compensador de la demanda de un proveedor entrante varios años después de su entrada al mercado es diferente al que ostenta un proveedor que recién entra al mercado, lo cual, desde una perspectiva regulatoria, amerita un trato diferencial.*
>
> *Adicionalmente, el proveedor que requiere acceso a RAN -ya un establecido varios años después de su entrada al mercado- puede no sólo tener un poder de negociación que compense el poder de los proveedores incumbentes que ofrecen acceso a RAN, sino que puede ostentar una posición en el mercado que le permita determinar las condiciones en que requiere y demanda el acceso a RAN, de cara a negociar las condiciones con los proveedores de tal instalación: el grado de despliegue de su red, los servicios que la misma soporta, las economías de escala y alcance que explota al operarla, los perfiles de consumo de sus usuarios, la segmentación de mercado que ha efectuado, la estructura de costos que soporta, etc., son todos aspectos que le podrían permitir llegar a acuerdos con los incumbentes en cuanto a la remuneración.*
>
> *De otra parte, y precisamente por esas circunstancias, los proveedores incumbentes pueden no tener la habilidad y/o los incentivos para estrechar los márgenes del proveedor que compite con ellos en el mercado minorista o aguas abajo (downstream), práctica que no sólo podrá evaluar, en cada caso, el regulador, para los efectos a que haya lugar, sino que constituye un abuso de posición de dominio según el artículo 1 de la Ley 155 de 1959, sancionada en los términos de la Ley 1340 de 2009, circunstancia que, en sí misma, constituye un importante disuasivo (deterrent) que puede inhibir tales incentivos.*
>
> *De igual manera, la alineación de precios por parte de los proveedores de RAN podría, desde la perspectiva regulatoria, evidenciar la existencia de un poder de mercado conjunto que habrá que evaluar en su momento y atendidas las circunstancias del caso; y desde el derecho de la competencia, la eventual existencia de una práctica concertada constitutiva de un acuerdo restrictivo de la competencia a la luz del régimen previsto en la Ley 155 de 1959, el Decreto 2153 de 1992 y la Ley 1340 de 2009.*
>
> ***En tales circunstancias resulta razonable fijar un periodo en el que se regule el cargo de RAN para proveedores entrantes en el mercado, a partir del cual la remuneración deba ser pactada de mutuo acuerdo con los proveedores de RAN**, sin perjuicio de que, mediante regulación, provocada por vía de solución de controversias, la CRC fije valores de RAN eficientes, considerando las circunstancias de tiempo, modo y lugar del respectivo caso, y en caso necesario a través de una regulación general, si las condiciones de mercado así lo ameritan". (NFT).*

Dos (2) años después de su última regulación, la **tercera intervención regulatoria** de la CRC inició en 2016[16] y terminó con la publicación de la Resolución CRC 5107 de 2017[17]. En comparación a la regulación establecida en el año 2014, en esta oportunidad la CRC introdujo los siguientes cambios:

- **Regulación de la remuneración del RAN para operadores establecidos:** dado que los mismos no tienen poder compensador de la demanda en el acceso al RAN: *"es importante precisar que el RAN es una instalación catalogada de tiempo atrás por la regulación como esencial, en relación con la cual el monopolio del proveedor en el acceso a su red le confiere un poder sustancial de mercado que no es compensado por el poder de la demanda, lo cual se agrava por los incentivos y la habilidad del proveedor de RAN verticalmente integrado para fijar precios prohibitivos o estrechar el margen de sus competidores, en un contexto de asimetría en cobertura de redes y falta de competencia efectiva, tanto en los mercados de*

[15] (Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). Coordinación de Regulación de Mercados., Enero, 2015)
[16] (Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). Coordinación de Regulación de Infraestructura., Diciembre, 2016)
[17] (Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC), 2017).

voz como de datos, que afecta la pluralidad de ofertas contestables a favor de los usuarios, y en este sentido la CRC ha considerado que las condiciones de mercado ameritan la regulación de dicho servicio"[18].

- **Metodología para la remuneración del RAN para operadores establecidos:** consistió en un precio tope (*Price cap*) descendente en el tiempo (senda descendente o *glide path*): *"Adicionalmente, con el fin de mitigar el impacto financiero que se podría generar por la reducción acelerada del valor de remuneración del RAN para servicios de voz entre establecidos, se estima necesario reducir gradualmente el mencionado valor, en un plazo de seis años con el fin de llegar al valor objetivo que arroja el modelo de costos LRIC puro con el que cuenta la CRC. Por lo cual, no resulta pertinente fijar la remuneración por el uso de RAN para voz entre operadores establecidos con un único valor estimado a costos medios y sí que dicho valor se reduzca en el tiempo hasta alcanzar en el mediano plazo el valor de costos incrementales"*[19].
- **Valor de la remuneración del RAN para operadores establecidos:** el valor de la remuneración de RAN tanto para operadores entrantes como para establecidos corresponderá al cargo de acceso por terminación móvil que corresponde al costo incremental de largo plazo o LRIC puro con el fin de reflejar de manera precisa aquellos costos que son efectivamente atribuibles a la tarifa. La CRC lo señaló así: *"Puesto que los elementos de red utilizados en el servicio de RAN de voz y el servicio de terminación no difieren significativamente en el modelo denominado "Empresa eficiente móvil 2016", dentro de la estimación del valor de cargo de acceso a redes móviles se tuvieron en cuenta los distintos elementos de costos necesarios para el funcionamiento de RAN, los cuales a su vez son utilizados por los operadores para la gestión propia de su tráfico. En consecuencia, el valor de la remuneración de RAN tanto para entrantes como para establecidos corresponderá al cargo de acceso por terminación"*[20].

Tabla 6. Remuneración del RAN para voz móvil – 2017 (pesos constantes de enero de 2017)

Remuneración	24-feb-17	1º-ene-18	1º-ene-19	1º-ene-20	1º-ene-21	1º-ene-22
Uso ($/minuto)	28,67	25,22	21,77	18,33	14,88	11,43

Fuente: BNMC con base en (Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC), 2017).

- **Definición de un ámbito geográfico de aplicación de la remuneración regulada para operadores establecidos**: La CRC definió una regla de aplicación con base en la cantidad de sectores de estación base, para lo que manifestó que el acceso al RAN deberá darse a **precios regulados en aquellos municipios** donde el operador solicitante del RAN hubiese desplegado para la prestación de sus servicios de voz tres (3) o menos sectores de tecnología 4G, o no haya desplegado ningún sector en la citada tecnología. En los demás municipios los proveedores deberán definir por negociación directa los valores de remuneración.

[18] (Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). Coordinación de Regulación de Infraestructura., Febrero, 2017).
[19] (Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). Coordinación de Regulación de Infraestructura., Febrero, 2017).
[20] (Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). Coordinación de Regulación de Infraestructura., Febrero, 2017)

- **Valor de la remuneración del RAN para operadores entrantes:** no podrá ser superior al cargo de acceso por terminación móvil, es decir, 11,43 $/minuto. Una vez finalizada la condición de operador entrante, éste deberá pagar los valores de la escalera (*glide path*) para los operadores establecidos, de tal manera que enfrente en principio un incremento en el valor a pagar por el uso de RAN en voz, el cual disminuirá año a año hasta ubicarse nuevamente en el costo incremental en el año 2022[21].
- **Definición de un ámbito geográfico de aplicación de la remuneración regulada para operadores entrantes:** Una vez finalizada su condición como entrante y por consiguiente al aplicarle las condiciones de remuneración para operadores establecidos, la remuneración regulada aplica en en aquellos municipios donde el PRO haya desplegado en conjunto, 3 o menos sectores de tecnologías 2G y 3G para la prestación de sus servicios de voz y SMS, o no haya desplegado ningún sector en las citadas tecnologías.

La cuarta intervención regulatoria se inició en diciembre de 2018[22]. Al comparar las condiciones de acceso a las redes móviles para la provisión de servicios bajo la figura de Operación Móvil Virtual (OMV) con aquellas del RAN, la CRC indicó que en la medida en que RAN y OMV son formas de acceso mayorista a las redes móviles, y que en el insumo de terminación las redes sobre las que efectivamente se está terminando el tráfico no pertenecen ni al OMV ni al operador que utiliza RAN, se consideraba procedente definir condiciones de remuneración equivalentes, en las que dichas redes fueran remuneradas mediante el cargo de acceso. Lo anterior, según la CRC, no supone equiparar desde el punto de vista técnico las características que hacen posible la prestación de los servicios de comunicaciones móviles en un modelo u otro, pues existen diferencias entre los dos modelos, como aquella en la que resulta necesario el uso de espectro radioeléctrico para el RAN, situación que no es replicable por un OMV, lo que de ninguna manera implicaba desconocer que las redes que efectivamente se están utilizando para la terminación del tráfico no pertenecen ni al OMV ni al proveedor que utiliza RAN.

Así las cosas, en la Resolución CRC 5827 de 2019[23] el regulador precisó que en aquellos municipios donde el PRO hubiese desplegado para la prestación de sus servicios de voz y SMS, en conjunto tres (3) o menos sectores de tecnologías 2G (GRAN, GERAN) y 3G (UTRAN), o no hubiese desplegado ningún sector en las citadas tecnologías, el tráfico de voz terminado en la red del PRV haciendo uso del RAN deberá ser remunerado por el PRO al valor de los cargos de acceso a redes móviles.

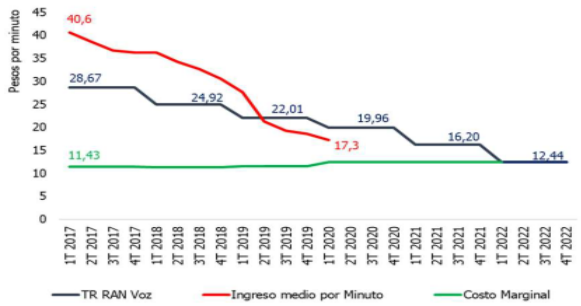
La **quinta intervención regulatoria** comenzó en febrero de 2020[24], siete (7) meses después de la expedición de la Resolución 5827 de 2019, al evidenciar que las condiciones de remuneración para el uso del RAN por parte de proveedores establecidos no reflejan las dinámicas de los mercados de servicios móviles, lo que constituía el problema identificado y sobre el cual debía recaer la intervención regulatoria[25]. Mientras que el panel de la izquierda refleja que los precios minoristas (17,3 $/min) son un 13% inferior al costo mayorista del RAN de voz (19,96 $/min), el panel de la

[21] (Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). Coordinación de Regulación de Infraestructura., Febrero, 2017)
[22] (Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). Coordinación de Diseño Regulatorio., Diciembre, 2018)
[23] (Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC), 2019)
[24] (Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC)., Enero, 2020)
(Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). Coordinación de Diseño Regulatorio., Julio, 2020)
(Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). Coordinación de Diseño Regulatorio., Diciembre, 2020)
[25] En el documento de enero de 2020 "Proyecto Revisión de la Resolución CRC 5107 de 2017" el problema identificado se expresó de la siguiente manera: "El valor regulado para la remuneración del RAN en voz móvil no refleja las actuales condiciones del mercado".
En el documento de julio de 2020 "Revisión de las condiciones de remuneración del Roaming Automático Nacional. Objetivos y alternativas" el problema identificado se expresó de la siguiente manera: "que las condiciones de remuneración para el uso del RAN por parte de proveedores establecidos no reflejan las dinámicas actuales de los mercados de servicios móviles".

derecha muestra que la disminución de los precios minoristas (57,4%) era mayor a la disminución del costo mayorista de RAN de voz (30,4%).

Ilustración 1. Problema central identificado por la CRC, Diciembre, 2020.

Gráfica 4. Tarifa regulada de RAN para voz vs ingreso medio minorista de voz



Fuente: BNMC con base en (Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). Coordinación de Diseño Regulatorio., Diciembre, 2020.)

Gráfica 6. Variación entre 1T 2017 y 1T 2020 de la tarifa regulada de RAN para voz y del ingreso medio minorista de voz

Fuente: BNMC con base en (Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). Coordinación de Diseño Regulatorio., Diciembre, 2020.)

La CRC describió el problema central en términos de las causas que lo generan y de las consecuencias que produce, de la siguiente forma:

Causas:

- **Reducción de precios minoristas:** Los acelerados cambios que se han presentado en los últimos años en los servicios de telecomunicaciones móviles son consecuencia que los planes tarifarios que migraron para ofrecer capacidad ilimitada de voz y tasación del consumo por segundos.
- **Uso de RAN en municipios de mayor población:** Al revisar la información del tráfico de RAN por municipios, observó la CRC que en el segundo trimestre de 2020 el 76% del tráfico de RAN destinado a la provisión del servicio de voz se cursó en municipios con más de 50 mil habitantes.

Consecuencias:

- **Imposibilidad de replicabilidad de algunas ofertas por parte de los PRO:** costos mayoristas de provisión del servicio superiores a los precios minoristas podrían generar una situación que limita la posibilidad de replicar o contestar las ofertas tarifarias de los demás operadores de red, y en este sentido se estaría perdiendo capacidad para competir en el mercado.
- **Menor número de alternativas de PRSTM para los usuarios en algunas áreas geográficas:** en aplicación del principio de uso eficiente de la infraestructura, los proveedores establecidos pueden optar por atender áreas geográficas en donde no se cuenta con cobertura mediante el uso de la instalación esencial de RAN. Sin embargo, debido a que el precio mayorista regulado que podrían exigir los operadores de red visitada es superior a los precios minoristas, los proveedores de red de origen se pueden inhibir de ofrecer sus servicios en tales áreas geográficas. Concluye la CRC que en algunas zonas geográficas donde hay un solo proveedor, los habitantes no pueden acceder a “servicio de paquetes móviles con mejores precios:

La metodología de Análisis de Impacto Normativo (AIN) aplicada por la CRC consistió, primero, en identificar el problema central en términos de las causas que lo generan y de las consecuencias que produce, y delimitar su intervención regulatoria. Segundo, realizó un análisis geográfico (Clúster) con el propósito de determinar los municipios en los cuáles se aplicaría la remuneración regulada del RAN de los servicios de voz[26]. Tercero, identificó diferentes alternativas de intervención regulatoria, dentro de las cuales se incluían los resultados del análisis geográfico de clúster, cuarto definió criterios[27] y subcriterios[28] para cada uno de los anteriores criterios, a cada uno de los cuales les asignó un porcentaje (cuyo total suma 100%), y por último, en aplicación del Análisis Multicriterio, evaluó cada alternativa con base en los criterios y subcriterios.

En diciembre de 2020, la CRC evaluó las siguientes siete (7) alternativas regulatorias:

Tabla 7. Alternativas regulatorias a ser evaluadas por CRC para remuneración del RAN para servicios de voz – Diciembre, 2020.

Alternativa 1	**Mantener los valores de la senda (artículo 4.7.4.2.1 de la Resolución CRC 5050 de 2016 y mantener la regla de aplicación del valor regulado en municipios en los que el PRO tenga 3 o menos sectores 2G/3G de estación base.**
Alternativa 2	Mantener los valores de la senda (artículo 4.7.4.2.1 de la Resolución CRC 5050 de 2016) y aplicar el valor regulado en áreas geográficas en las que es inviable desplegar infraestructura de red móvil, es decir, modificar el parágrafo 1 del artículo 4.7.4.1 de la Resolución CRC 5050 de 2016.
Alternativa 3	Acelerar la senda (art. 4.7.4.1.1 de la Resolución CRC 5050 de 2016) al último valor LRIC puro y mantener la regla de aplicación del valor regulado en municipios en los que el PRO tenga 3 o menos sectores 2G/3G de estación base.
Alternativa 4	Acelerar la senda (art. 4.7.4.1.1 de la Resolución CRC 5050 de 2016) al último valor LRIC puro y aplicar el valor regulado en áreas geográficas en las que es inviable desplegar infraestructura de red móvil, esto es, modificar el parágrafo 1 del artículo 4.7.4.1 de la Resolución CRC 5050 de 2016.
Alternativa 5	Mayor valor entre (cargo de acceso móvil –art. 4.3.2.8 de la Resolución CRC 5050 de 2016– y *Retail Minus*) y mantener la regla de aplicación del valor regulado en municipios en los que el PRO tenga 3 o menos sectores 2G/3G de estación base.
Alternativa 6	Mayor valor entre (cargo de acceso móvil –art. 4.3.2.8– y *Retail Minus*) y aplicar el valor regulado en áreas geográficas en las que es inviable desplegar infraestructura de red móvil, es decir, modificar el parágrafo 1 del artículo 4.7.4.1 de la Resolución CRC 5050 de 2016.
Alternativa 7	Eliminar el precio regulado para proveedores establecidos (artículo 4.7.4.1.1 de la Resolución CRC 5050 de 2016) y dejar a libre negociación.

Fuente: BNMC con base en (Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). Coordinación de Diseño Regulatorio., Diciembre, 2020.)

En aplicación de la metodología de Análisis Multicriterio, la siguiente tabla recoge la valoración del desempeño de cada una de las siete (7) alternativas de intervención regulatoria:

[26] Con base en la técnica estadística de Análisis de Componentes Principales (ACP) se identificaron 19 variables para la identificación del clúster de municipios: número de proveedores, tráfico de datos, tráfico de voz, categoría del municipio (ingresos corrientes), sectores y sitios GSM, sectores y sitios UMTS, sectores y sitios HSPA, sectores y sitios LTE, indicador de intensidad de despliegue GSM, indicador de intensidad de despliegue UMTS, indicador de intensidad de despliegue HSPA, indicador de intensidad de despliegue LTE, capacidad GSM, capacidad UMTS, capacidad HSPA, capacidad LTE, porcentaje de población rural, densidad poblacional y distancia.

[27] **i)** Competencia, **ii)** innovación, **iii)** eficiencia, **iv)** beneficios, **v)** prospectiva y **vi)** regulador.

[28] **i)** Optimización de recursos escasos, **ii)** Usos de la capacidad instalada, **iii)** Racionalización de la inversión, **iv)** Competencia basada en infraestructura, **v)** Competencia basada en servicios, **vi)** Nuevas tecnologías, **vii)** Excedentes del PRV, **viii)** sensibilidad a cambios en la infraestructura, **ix)** Sensibilidad a cambios en precio minorista y **x)** simplicidad en la implementación.

Tabla 8. Resultados de la evaluación de alternativas regulatorias para remuneración del RAN para servicios de voz – Diciembre, 2020.

Criterios	Sub-criterios	Valoración de desempeño							
		Pesos	1	2	3	4	5	6	7
Eficiencia	Optimización de recursos escasos	12,7%	2,8	3,5	3,3	3,0	3,5	3,3	1,5
	Usos de la capacidad instalada	8,7%	2,3	3,5	3,3	3,3	3,0	3,5	1,5
	Racionalización de la inversión	15,5%	2,3	3,5	3,0	3,3	2,8	3,3	1,3
Competencia	Competencia basada en infraestructura	5,9%	2,7	4,3	2,3	3,0	3,0	3,3	3,3
	Competencia basada en servicios	16,7%	2,8	3,8	3,0	3,0	3,8	3,8	2,5
Innovación	Nuevas tecnologías	3,3%	2,5	3,8	3,3	2,8	3,3	3,8	2,3
Beneficios	Excedentes del PRV	3,9%	2,8	3,0	3,0	2,8	3,0	3,8	2,5
Prospectiva	Sensibilidad a cambios en la infraestructura	7,6%	2,5	3,3	2,8	2,8	3,5	3,8	3,3
	Sensibilidad a cambios en precio minorista	20,3%	2,0	2,3	2,5	2,0	3,8	3,5	1,3
Regulador	Simplicidad en la implementación	5,4%	1,8	3,3	1,8	2,5	2,5	2,5	2,5
	Totales	**100%**	**24,2**	**34,1**	**28,1**	**28,3**	**32,0**	**34,3**	**21,8**

Fuente: BNMC con base en (Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). Coordinación de Diseño Regulatorio., Diciembre, 2020.)

Como resultado de la anterior evaluación de alternativas de intervención regulatoria, la CRC encontró que aquella definida como la tarifa remuneratoria que se derive del mayor valor entre el *Retail Minus* y el cargo de acceso, aplicada sobre los municipios identificados por medio del clúster con menor desarrollo de mercado, es la opción con la suma agregada más alta, es decir, la alternativa 6. Los resultados del análisis geográfico de Clúster arrojaron que la remuneración regulada se aplicaría en 460 municipios. Así las cosas, a continuación, se relaciona la propuesta que la CRC presentó para comentarios del sector:

Tabla 9. Propuesta de la CRC para remuneración del RAN para servicios de voz – Diciembre, 2020.

	Propuesta de la CRC	Normatividad CRC
Valor regulado de la remuneración	- Se elimina la senda, se reemplaza por: Mayor valor entre: Valor de cargo de acceso móvil y Valor resultante de aplicación de Retail Minus: Mayor valor entre {CdA ; R.M.} Mayor valor entre {CdA ; IPROM * (1-WACC)} - No tiene límite temporal en la aplicación.	Artículo 4.7.4.1.1.
Ámbito de aplicación del valor regulado	- Se elimina la regla de 3 sectores de Estación Base y se define un listado (clúster) de municipios: - Municipios que hacen parte del listado: aplica el valor regulado. - Municipios por fuera del listado: tarifa sujeta a negociación entre PRO y PRV, y a falta de acuerdo la CRC definirá a través de conflicto.	Se modifica el parágrafo 1 del artículo 4.7.4.1.
	- Grupo (clúster) de municipios (460).	Se adiciona un anexo con el listado de municipios.

Fuente: BNMC con base en (Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). Coordinación de Diseño Regulatorio., Diciembre, 2020.)

La anterior propuesta fue adoptada en la Resolución CRC 6298[29] de 2021, para lo cual también indicó la CRC que, en los 460 municipios, el tráfico de voz terminado en la red del PRV haciendo uso del RAN deberá ser remunerado por el PRO al valor de los cargos de acceso a redes móviles.

La **sexta y actual intervención regulatoria** se inició en julio de 2021, en el marco del proyecto regulatorio *"Revisión de los esquemas de remuneración móvil y del mercado minorista voz saliente móvil"*.[30] De manera similar a lo identificado en la anterior revisión regulatoria (documentos publicados en enero, julio y diciembre de 2020), el problema central que ameritaba la intervención de la CRC consistía en que las condiciones de remuneración a nivel mayorista no reflejan las actuales dinámicas de los mercados de servicios móviles. No obstante, a diferencia de lo analizado en diciembre de 2020, la CRC determinó algunas causas y consecuencias diferentes[31]:

Causas:

- **Modelo de costos requiere ser actualizado periódicamente:** El modelo de costos "Empresa eficiente móvil 2016", utilizado por la CRC en 2016 y 2017 para determinar el valor de cargos de acceso móvil, correspondió a una nueva versión del modelo de costos elaborado en el año 2011. Una vez cumplidos los cinco (5) años para los cuales se realizaron las proyecciones de demanda dentro del modelo y teniendo en cuenta que en 2022 finaliza la senda de reducción del cargo mayorista de RAN para el servicio de voz móvil, resulta necesario adelantar una nueva actualización del modelo de costos.
- **Cambios en los planes tarifarios de servicios móviles:** Los acelerados cambios en las ofertas han determinado que entre el primer trimestre de 2017 y el cuarto trimestre de 2020 el servicio de voz móvil registrara una reducción del 61% en el ingreso medio por línea y un incremento del 39% en el consumo promedio por línea. Al no estar acordes los valores de remuneración a nivel mayorista con la evolución y tendencia decreciente presentada en los precios minoristas, se podrían estar generando mayores rentas a los proveedores que proveen servicios mayoristas e incrementando los costos para proveedores que consumen esos servicios.
- **Bajos incentivos al desarrollo de modelos de negocio de OMV diferentes al de comercializador puro**: la formula tarifaria para determinar el precio tope del acceso OMV no discrimina por categoría de operador, es decir que tal tope aplica por igual para un OMV que provee poca o nula infraestructura de red de núcleo como para un OMV que cuente con toda esa infraestructura. De esta manera, los potenciales OMV que quieran ingresar al mercado no encontrarían suficientes incentivos en la regulación para formular un plan de negocio diferente al OMV Revendedor. Considera la CRC que dada la dinamicidad que el mercado ha presentado en los últimos años, es posible crear estímulos, para que los potenciales OMV que quieran ingresar al mercado realicen inversión en infraestructura de núcleo de red, de tal manera que tengan menor dependencia del OMR a la que tiene un OMV revendedor o comercializador puro y de esta manera puedan ejercer una efectiva presión competitiva en el nicho de mercado que pretenda atender.

[29] (Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC), 2021).
[30] (Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). Coordinación de Diseño Regulatorio., Julio, 2021) (Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). Coordinación de Diseño Regulatorio., Octubre, 2021)
[31] (Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). Coordinación de Diseño Regulatorio., Julio, 2021)

Consecuencias:

- **Eventual sobreremuneración de redes móviles:** es posible que, al seguir haciendo uso del modelo de costos de "Empresa eficiente móvil 2016" para la fijación de valores tope, sin incluir las actuales eficiencias del mercado y los cambios tecnológicos de la industria, se pueda incurrir en una posible sobreremuneración de las redes móviles en el mercado mayorista. En otras palabras, si las condiciones de remuneración mayorista no son acordes con las dinámicas actuales del mercado, lo que puede suceder es que, de aplicarse el valor tope dispuesto en la regulación -en los casos en los que no se llegue a acuerdos a partir de los cuales se reconozca un valor menor al determinado en dicha regulación-, se esté reconociendo eventualmente una remuneración por encima del costo en que incurre el proveedor que presta el servicio mayorista, más una utilidad razonable.
- **Menor capacidad para competir por parte de algunos operadores:** Si las condiciones de remuneración mayorista, fijadas a partir de valores tope, no reflejan las dinámicas actuales del mercado y esto a su vez da lugar a una posible sobreremuneración de las redes de los proveedores que prestan los servicios mayoristas, ello de forma concomitante podría potencialmente generar dificultades en la forma como los proveedores, que dependen en mayor medida de los servicios mayoristas, puedan llegar a competir en el mercado minorista.
- **Limitado desarrollo de los modelos de negocio OMV:** dada la velocidad con la que evoluciona el mercado, las condiciones actuales de remuneración por parte de los OMV para la prestación de sus servicios pueden generar dificultades para que en Colombia se desarrollen nuevos modelos de negocio, como son por ejemplo los OMV completos, los cuales tienen menos dependencia del su OMR dado que usan menos elementos de red de este.

La metodología de Análisis de Impacto Normativo (AIN) aplicada por la CRC en diciembre de 2021 es muy similar a aquella empleada un año atrás (diciembre de 2020), esto es, identificación de diferentes alternativas de intervención regulatoria, definición de seis (6) criterios[32] y nueve (9) subcriterios[33] para cada uno de los anteriores criterios, a cada uno de los cuales les asignó un porcentaje (cuya suma total es 100%), y por último, en aplicación del Análisis Multicriterio, evaluó cada alternativa con base en los criterios y subcriterios.

En octubre de 2021, de acuerdo con el problema central descrito o situación identificada por la CRC, de manera preliminar formuló seis (6) alternativas de intervención regulatoria:

Tabla 10. Alternativas regulatorias a ser evaluadas por CRC para remuneración del RAN para servicios de voz para operadores establecidos – Octubre, 2021.

Situación identificada:	**El ingreso promedio por minuto del servicio de voz móvil (proxy del precio minorista) tiende a igualar e incluso ubicarse por debajo del valor regulado de remuneración de acceso a RAN por parte de operadores establecidos para la provisión del servicio de voz móvil (precio mayorista).**
Alternativa 1: Statu quo	Mantener sin ninguna modificación la actual regulación de precios para el acceso RAN por parte de operadores establecidos para la provisión del servicio de voz móvil.

[32] En esta oportunidad, la CRC define los mismos criterios que en diciembre de 2020: **i)** Competencia, **ii)** innovación, **iii)** eficiencia, **iv)** beneficios, **v)** prospectiva y **vi)** regulación.
[33] **i)** Remuneración eficiente de redes móviles, **ii)** Uso eficiente y moderado del RAN, **iii)** Racionalización de la inversión, **iv)** Competencia basada en infraestructura, **v)** Competencia basada en servicios, **vi)** Promoción de la inversión en nuevas tecnologías, **vii)** Bienestar económico, v**iii)** Sensibilidad a cambios en precio minorista y **ix)** simplicidad en la implementación.

Situación identificada:	El ingreso promedio por minuto del servicio de voz móvil (proxy del precio minorista) tiende a igualar e incluso ubicarse por debajo del valor regulado de remuneración de acceso a RAN por parte de operadores establecidos para la provisión del servicio de voz móvil (precio mayorista).
Alternativa 2:	Actualizar el modelo empresa eficiente y establecer valores regulados con base en LRIC Puro que se obtenga de tal actualización. El costeo del servicio de RAN se realiza con la información de la red a nivel nacional.
Alternativa 3:	Actualizar el modelo empresa eficiente y establecer valores regulados con base en LRIC Puro que se obtenga de tal actualización. El costeo del servicio de RAN se realiza solamente con información de la red del grupo de municipios del Anexo 4.8 de la Resolución CRC 5050 de 2016.
Alternativa 4:	Actualizar del modelo empresa eficiente y establecer el valor regulado con base en el costo total de largo plazo que se obtenga de tal actualización. El costeo del servicio de RAN se realiza con información de la red a nivel nacional.
Alternativa 5:	Actualizar el modelo empresa eficiente y establecer el valor regulado con base en el costo total de largo plazo que se obtenga de tal actualización. El costeo del servicio de RAN se realiza solamente con información de la red del grupo de municipios del Anexo 4.8 de la Resolución CRC 5050 de 2016.
Alternativa 6:	Actualizar el modelo empresa eficiente y establecer la regla de remuneración consistente en la aplicación del mayor valor entre el costo LRIC Puro obtenido para la terminación de llamadas a nivel nacional y, de otra parte, el valor "retail minus". La regla de remuneración se define como: $VR_{RANvoz}=MAX[RM; C_{LricP}]$

Fuente: BNMC con base en (Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). Coordinación de Diseño Regulatorio., Octubre, 2021.)

En diciembre de 2021, la CRC señaló que las alternativas regulatorias se referían solamente a la tarifa regulada de RAN para el acceso por parte de proveedores establecidos para la provisión del servicio de voz móvil, y reiteraba que el ámbito geográfico de aplicación de esta tarifa no sería objeto de modificación, puesto que había sido recientemente definido a través de la Resolución CRC 6298 de 2021.

En las respuestas suministradas a la consulta sectorial realizada en octubre de 2021, señaló la CRC que fue común entre los operadores móviles de red la propuesta de descartar las alternativas que contemplan el uso del costo total de largo plazo (CTLP) como valor de referencia para determinar el valor regulado del uso de RAN para la provisión del servicio de voz móvil, lo cual se considera justificado en el grado de madurez que tiene el servicio de voz móvil y que en los años previos ya se surtió la transición del uso del CTLP a LRIC puro en esta tarifa regulatoria.

De otra parte, dentro de las propuestas recibidas por la CRC se planteó la alternativa de desregular esta tarifa para dejarla a libre negociación en todo el territorio nacional, la cual se consideró pertinente en razón al ámbito nacional que tiene el servicio de voz móvil y la potencialidad que tiene la alternativa para resolver la problemática identificada, pues al no existir los valores regulados, que aplican en algunos municipios del país, se podría esperar que la formación de estos precios mayoristas a nivel nacional respondiera a las dinámicas de los mercados minoristas, aunque podrían estar alejados del valor del costo eficiente.

Así las cosas, para el caso de la remuneración por parte proveedores establecidos por el acceso RAN para la provisión del servicio de voz móvil se descartaron las alternativas 4 y 5 y se incluyó la alternativa de eliminar la tarifa regulada.

Tabla 11. Alternativas regulatorias a ser evaluadas por CRC para remuneración del RAN para servicios de voz para operadores establecidos – Diciembre, 2021.

Situación identificada:	El ingreso promedio por minuto del servicio de voz móvil (proxy del precio minorista) tiende a igualar e incluso ubicarse por debajo del valor regulado de remuneración de acceso a RAN por parte de operadores establecidos para la provisión del servicio de voz móvil (precio mayorista).
Alternativa 1: Statu quo	Mantener sin ninguna modificación la actual regulación de precios para el acceso RAN por parte de operadores establecidos para la provisión del servicio de voz móvil.
Alternativa 2:	Actualizar el modelo empresa eficiente y establecer valores regulados con base en LRIC Puro que se obtenga de tal actualización. El costeo del servicio de RAN se realiza con la información de la red a nivel nacional.
Alternativa 3:	Actualizar el modelo empresa eficiente y establecer valores regulados con base en LRIC Puro que se obtenga de tal actualización. El costeo del servicio de RAN se realiza únicamente con información de la red del grupo de municipios del Anexo 4.8 de la Resolución CRC 5050 de 2016.
Alternativa 6:	Actualizar el modelo empresa eficiente y establecer la regla de remuneración consistente en la aplicación del mayor valor entre el costo LRIC Puro obtenido para la terminación de llamadas y, de otra parte, el valor "retail minus". La regla de remuneración se define como: $VRRANvoz=MAX[RM;\ CLricP]$
Alternativa 7:	Desregular los precios mayoristas del acceso RAN para la provisión del servicio de voz móvil, de tal manera que la remuneración por el uso de dicha instalación esencial por parte de proveedores establecidos estaría supeditada a la libre negociación.

Fuente: BNMC con base en (Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). Coordinación de Diseño Regulatorio., Diciembre, 2021.)

En aplicación de la metodología de Análisis Multicriterio, la siguiente tabla recoge la valoración del desempeño de cada una de las cinco (5) alternativas de intervención regulatoria:

Tabla 12. Resultados de la evaluación de alternativas regulatorias para remuneración del RAN para servicios de voz para operadores establecidos – Diciembre, 2021.

Criterios	Sub-criterios	Valoración de desempeño					
		Pesos	A1	A2	A3	A6	A7
Eficiencia	Remuneración eficiente de redes móviles	10,9%	0,06	0,43	0,3	0,15	0,07
	Uso eficiente y moderado del RAN	8,6%	0,04	0,28	0,39	0,18	0,11
	Racionalización de la inversión	6,2%	0,05	0,38	0,34	0,18	0,05
Competencia	Competencia basada en infraestructura	3,9%	0,32	0,09	0,05	0,06	0,48
	Competencia basada en servicios	15,7%	0,05	0,45	0,27	0,17	0,07
Innovación	Promoción de la inversión en nuevas tecnologías	3,2%	0,32	0,05	0,07	0,12	0,43
Beneficios	Bienestar económico	21,9%	0,06	0,36	0,37	0,14	0,07
Prospectiva	Sensibilidad a cambios en precio minorista	26,1%	0,04	0,27	0,29	0,35	0,04
Regulador	Simplicidad en la implementación	3,6%	0,35	0,11	0,11	0,06	0,38
	Totales	**100%**	**0,08**	**0,32**	**0,3**	**0,2**	**0,1**

Fuente: BNMC con base en (Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). Coordinación de Diseño Regulatorio., Diciembre, 2021.)

Con base en los anteriores resultados, concluye la CRC que, de las cinco (5) alternativas evaluadas, la número 2, que contempla la determinación de los valores regulados con referencia al valor de costo LRIC Puro estimado con información nacional, es la que arroja mejores resultados. De acuerdo con el modelo de costos "Empresa Eficiente Móvil", actualizado para 2021, este valor corresponde a 3,22 $/minuto.

En lo que respecta a la remuneración del RAN de servicios de voz para operadores entrantes, en octubre de 2021, la CRC, de manera preliminar formuló tres (3) alternativas de intervención regulatoria:

Tabla 13. Alternativas regulatorias a ser evaluadas por CRC para remuneración del RAN para servicios de voz para operadores entrantes – Octubre, 2021.

Situación identificada:	**El ingreso promedio por minuto del servicio de voz móvil (proxy del precio minorista) tiende a igualar e incluso ubicarse por debajo del valor regulado de remuneración de acceso a RAN por parte de operadores entrantes para la provisión del servicio de voz móvil (precio mayorista).**
Alternativa 1: Statu quo	Mantener sin ninguna modificación la actual regulación de precios para el acceso RAN por parte de operadores entrantes.
Alternativa 2:	Actualizar el modelo empresa eficiente y establecer valores regulados con referencia al costo LRIC Puro. El costeo del servicio de RAN se realiza con la información de la red a nivel nacional.
Alternativa 3:	Actualizar el modelo empresa eficiente y establecer el valor regulado con referencia al costo total de largo plazo (CTLP). El costeo del servicio de RAN se realiza con la información de la red a nivel nacional.

Fuente: BNMC con base en (Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). Coordinación de Diseño Regulatorio., Octubre, 2021.)

En diciembre de 2021, la CRC señaló que el ámbito geográfico de aplicación nacional de esta tarifa y su temporalidad no serían objeto de modificación, puesto que tales criterios son los que facilitan la operación de los proveedores entrantes mientras despliegan su infraestructura.

En este caso también, manifestó la CRC que, en atención a los comentarios recibidos, se descartaba la alternativa regulatoria que contemplaba el uso del valor de referencia del CTLP. Por lo tanto, las dos (2) alternativas evaluadas por la CRC se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 14. Alternativas regulatorias a ser evaluadas por CRC para remuneración del RAN para servicios de voz para operadores entrantes – Diciembre, 2021.

Situación identificada:	**El ingreso promedio por minuto del servicio de voz móvil (proxy del precio minorista) tiende a igualar e incluso ubicarse por debajo del valor regulado de remuneración de acceso a RAN por parte de operadores entrantes para la provisión del servicio de voz móvil (precio mayorista).**
Alternativa 1: Statu quo	Mantener sin ninguna modificación la actual regulación de precios para el acceso RAN por parte de operadores entrantes.
Alternativa 2:	Actualizar el modelo empresa eficiente y establecer valores regulados con referencia al costo LRIC Puro. El costeo del servicio de RAN se realiza con la información de la red a nivel nacional.

Fuente: BNMC con base en (Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). Coordinación de Diseño Regulatorio., Diciembre, 2021.)

En aplicación de la metodología de Análisis Multicriterio, la siguiente tabla recoge la valoración del desempeño de cada una de las dos (2) alternativas de intervención regulatoria:

Tabla 15. Resultados de la evaluación de alternativas regulatorias para remuneración del RAN para servicios de voz para operadores entrantes – Diciembre, 2021.

Criterios	Sub-criterios	Valoración de desempeño		
		Pesos	A1	A2
Eficiencia	Remuneración eficiente de redes móviles	10,9%	0,13	0,88
	Uso eficiente y moderado del RAN	8,6%	0,83	0,17
	Racionalización de la inversión	6,2%	0,17	0,83
Competencia	Competencia basada en infraestructura	3,9%	0,83	0,17
	Competencia basada en servicios	15,7%	0,17	0,83
Innovación	Promoción de la inversión en nuevas tecnologías	3,2%	0,75	0,25
Beneficios	Bienestar económico	21,9%	0,17	0,83
Prospectiva	Sensibilidad a cambios en precio minorista	26,1%	0,17	0,83
Regulador	Simplicidad en la implementación	3,6%	0,75	0,25
	Totales	**100%**	**0,28**	**0,72**

Fuente: BNMC con base en (Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). Coordinación de Diseño Regulatorio., Diciembre, 2021.)

En la remuneración por parte proveedores entrantes por el acceso RAN para la provisión del servicio de voz móvil la alternativa que mejor desempeño ofrece, de las dos opciones evaluadas, corresponde a la determinación de los valores regulados con referencia al valor de costo LRIC Puro estimado con información a nivel nacional. Es decir, los mismos valores obtenidos para uso de RAN por parte de los proveedores establecidos.

Finalmente, en la siguiente tabla se muestra el comportamiento de la remuneración del RAN para los servicios de voz desde la primera intervención regulatoria en el año 2013 hasta la fecha, reflejando, en términos generales, un descenso en los precios del segmento mayorista.

Tabla 16. Evolución de la remuneración del RAN para los servicios de voz ($/min) 2013 – 2022

Tipo de operador	2013	2014	2015	2016	2017		2018	2019	2020	2021	2022
Operadores Establecidos					28,67		24,92*	22,01*	19,96*	17,36*	13,95*
Operadores Entrantes	42,40	42,86*	12,78*	14,88*	16,23* (Hasta el 23/02/2017)	11,43 (Desde el 24/02/2017)	11,29*	11,56*	12,44*	13,34*	13,34*

*Actualizado con IAT.

Fuente: BNMC con base en Postdata.

I.C.2. RAN PARA SERVICIOS DE DATOS MÓVILES.

En el marco del **primer proceso** de fijación de las condiciones regulatorias de la instalación esencial de RAN para los servicios de datos móviles, que culminó con la expedición de la Resolución CRC 4112 de 2013, la CRC estableció los valores tope de remuneración de dicha instalación esencial para los años 2013 a 2015 con base en un modelo de costos eficientes[34], los cuales se relacionan en la siguiente tabla:

Tabla 17. Remuneración del RAN para datos móviles – 2013 (pesos constantes de 2012).

Unidad	2013	01/01/2014	01/01/2015
$/MB	25,63	19,36	13,09

Fuente: BNMC con base (Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC), 2013).

La CRC consideró apropiado adoptar como punto de partida el valor de costo medio para un escenario de alta demanda, y estimó que aún el escenario más optimista planteado en la modelación no se ubicaba a la par de las proyecciones internacionales. De ahí que fijó una senda de reducción para que al tercer año alcanzara el nivel de costos calculado para LRIC puro, *"de manera que para en ese punto del tiempo, todos los esquemas de topes regulados mayoristas reconocieran la evolución y adopción de servicios, al dejar de lado esquemas basados en costos medios."*[35]

Para el año 2014, la CRC abordó su **segunda intervención regulatoria**[36] que finalizó con la publicación de la Resolución CRC 4660 de 2014[37]. En comparación a la regulación vigente para la época, la regulación estableció por primera vez la remuneración del RAN que deben pagar los operadores entrantes, definidos como aquellos 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. El derecho a pagar el anterior valor máximo sería únicamente por los cinco (5) años siguientes a la fecha en que quedara en firme el acto administrativo mediante el cual le fuera asignado dicho permiso; finalizado el plazo de cinco (5) años los operadores entrantes deberán definir por negociación directa con el PRV los valores de la remuneración del RAN.

Dado que la senda finalizó en diciembre de 2015, y la Comisión no estimó el costo eficiente de la remuneración del RAN de datos para los periodos posteriores, para el año 2016 se aplicó el tope de 2015 indexado por el Índice de Actualización Tarifaria (IAT), que arrojó un valor de 16,03$/MB.

[34] (Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). Coordinación de Regulación de Infraestructura., Agosto, 2012), (Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). Coordinación de Regulación de Infraestructura., Noviembre, 2012) y el artículo 9° de la Resolución CRC 4112 de 2013.
[35] Ibídem. Pág 123.
[36] (Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). Coordinación de Análisis Financiero y Contable., Agosto, 2014)
(Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). Coordinación de Regulación de Mercados., Noviembre, 2014)
[37] (Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC), 2014)

De manera análoga al caso de la remuneración del RAN para voz, **la tercera intervención regulatoria** empezó en diciembre de 2016[38], y terminó con la publicación de la Resolución CRC 5107 de 2017. Frente a la regulación fijada en el año 2014, la CRC introdujo los siguientes cambios:

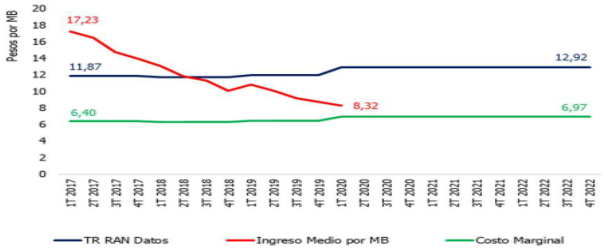
- **Regulación de la remuneración del RAN para operadores establecidos:** los argumentos para su regulación corresponden a los mismos referidos para la regulación de la remuneración del RAN para los servicios de voz, esto es, la falta de poder compensador de la demanda en el acceso al RAN.
- **Metodología para la remuneración del RAN para operadores establecidos:** consistió en un precio tope (*Price cap*) constante en el tiempo (actualizable cada año con el IAT), estimado con base en la actualización del modelo de costos "Empresa eficiente móvil 2016" a costos medios.
- **Valor de la remuneración del RAN para operadores establecidos:** 11,87 $/MB, expresado en pesos constantes de enero de 2017.
- **Definición de un ámbito geográfico de aplicación de la remuneración regulada para operadores establecidos:** La CRC definió una regla de aplicación con base en la cantidad de sectores de estación base, para lo que manifestó que el acceso al RAN deberá darse a **precios regulados en aquellos municipios** donde el operador solicitante del RAN hubiese desplegado para la prestación de sus servicios de datos tres (3) o menos sectores de tecnología 4G, o no haya desplegado ningún sector en la citada tecnología. En los demás municipios los proveedores deberán definir por negociación directa los valores de remuneración.
- **Metodología para la remuneración del RAN para operadores entrantes:** consistió en un precio tope (*Price cap*) constante en el tiempo (actualizable cada año con el IAT), estimado con base en la actualización del modelo de costos "Empresa eficiente móvil 2016".
- **Valor de la remuneración del RAN para operadores entrantes:** 11,87 $/MB, expresado en pesos constantes de enero de 2017.

La **cuarta intervención regulatoria** inició en enero de 2020[39]. De manera análoga a la situación de las condiciones de remuneración del RAN de servicios de voz, la CRC evidenció que las condiciones de remuneración para el uso del RAN por parte de proveedores establecidos no reflejan las dinámicas de los mercados de servicios móviles[40]. Mientras que el panel de la izquierda refleja que los precios minoristas (8,32 $/MB) son un 36% inferiores al costo mayorista del RAN de datos (12,92 $/MB), el panel de la derecha muestra que la disminución de los precios minoristas (51,7%) era mayor al incremento del costo mayorista de RAN de datos (8,80%).

Ilustración 2. Problema central identificado por la CRC, Diciembre, 2020.

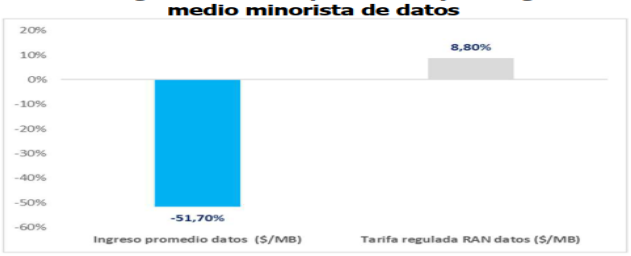
[38] (Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). Coordinación de Regulación de Infraestructura., Diciembre, 2016)
[39] (Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC)., Enero, 2020)
[40] En el documento de enero de 2020 "Proyecto Revisión de la Resolución CRC 5107 de 2017" el problema identificado se expresó de la siguiente manera: "La tarifa minorista de datos móviles se encuentra por debajo de la tarifa de RAN de datos regulada".
En el documento de julio de 2020 "Revisión de las condiciones de remuneración del Roaming Automático Nacional. Objetivos y alternativas" el problema identificado se expresó de la siguiente manera: "que las condiciones de remuneración para el uso del RAN por parte de proveedores establecidos no reflejan las dinámicas actuales de los mercados de servicios móviles".

Gráfica 5. Tarifa regulada de RAN para datos vs ingreso medio minorista de datos



Fuente: BNMC con base en (Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). Coordinación de Diseño Regulatorio., Diciembre, 2020.)

Gráfica 7. Variación entre 1T 2017 y 1T 2020 de la tarifa regulada de RAN para datos y del ingreso medio minorista de datos



Fuente: BNMC con base en (Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). Coordinación de Diseño Regulatorio., Diciembre, 2020.)

El problema central identificado por la CRC para la remuneración del RAN de datos es el mismo que aquél descrito para la remuneración del RAN de voz tanto en términos de las causas (Reducción de precios minoristas y Uso de RAN en municipios de mayor población) que lo generan como de las consecuencias (Imposibilidad de replicabilidad de algunas ofertas por parte de los PRO y menor número de alternativas de PRSTM para los usuarios en algunas áreas geográficas) que conlleva.

La metodología de Análisis de Impacto Normativo (AIN) aplicada por la CRC consistió en los mismos pasos del procedimiento analítico para la remuneración del RAN de servicios de voz, a saber: **i)** identificación del problema central en términos de las causas que lo generan y de las consecuencias que produce, y delimitar su intervención regulatoria, **ii)** análisis geográfico (Clúster) con el propósito de determinar los municipios en los cuáles se aplicaría la remuneración regulada del RAN de los servicios de voz, **iii)** identificación de diferentes alternativas de intervención regulatoria, dentro de las cuales se incluían los resultados del análisis geográfico de clúster, **iv)** definición de criterios y subcriterios, y **v)** en aplicación del Análisis Multicriterio, evaluación de cada alternativa con base en los criterios y subcriterios.

En diciembre de 2020, la CRC evaluó las siguientes cinco (5) alternativas regulatorias:

Tabla 18. Alternativas regulatorias a ser evaluadas por CRC para remuneración del RAN para servicios de datos – Diciembre, 2020.

Alternativa D1:	**Mantener los valores del artículo 4.7.4.2.1 de la Resolución CRC 5050 de 2016 y mantener la regla de aplicación de valor regulado en municipios en los que el PRO tenga 3 o menos sectores 4G.**
Alternativa D2:	Mantener los valores del artículo 4.7.4.2.1 de la Resolución CRC 5050 de 2016 y aplicar el valor regulado en áreas geográficas determinadas en las que es inviable desplegar infraestructura, es decir, modificar el parágrafo del artículo 4.7.4.2 de la Resolución CRC 5050 de 2016.
Alternativa D3:	Mayor valor entre (LRIC puro; *Retail Minus*) y mantener la regla de aplicación de valor regulado en municipios en los que el PRO tenga 3 o menos sectores 4G.
Alternativa D4:	Mayor valor entre (LRIC puro; *Retail Minus*) y aplicar el valor regulado en áreas geográficas determinadas en las que es inviable desplegar infraestructura, esto es, modificar el parágrafo del artículo 4.7.4.2 de la Resolución CRC 5050 de 2016.
Alternativa D5:	Aplicar el valor regulado en áreas geográficas determinadas en las que es inviable desplegar infraestructura, es decir, modificar el parágrafo del artículo 4.7.4.2 de la Resolución CRC 5050 de 2016.

Fuente: BNMC con base en (Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). Coordinación de Diseño Regulatorio., Diciembre, 2020.)

En aplicación de la metodología de Análisis Multicriterio, la siguiente tabla recoge la valoración del desempeño de cada una de las cinco (5) alternativas de intervención regulatoria:

Tabla 19. Resultados de la evaluación de alternativas regulatorias para remuneración del RAN para servicios de datos para operadores establecidos – Diciembre, 2020.

Criterios	Sub-criterios	Valoración de desempeño					
		Pesos	D1	D2	D3	D4	D5
Eficiencia	Optimización de recursos escasos	5,8%	2,3	3,5	3,3	3,5	1,8
	Usos de la capacidad instalada	11%	3,3	3,0	3,8	3,0	1,5
	Racionalización de la inversión	6,3%	3,0	3,8	3,3	3,0	1,3
Competencia	Competencia basada en infraestructura	26,4%	2,5	4,0	2,3	3,5	4,0
	Competencia basada en servicios	16,2%	3,0	3,3	3,5	3,5	1,8
Innovación	Nuevas tecnologías	10,8%	2,5	3,5	2,8	4,3	2,8
Beneficios	Excedentes del PRV	2,6%	1,5	3,5	2,3	3,3	3,3
Prospectiva	Sensibilidad a cambios en la infraestructura	7,7%	2,5	3,5	3,0	3,5	2,3
	Sensibilidad a cambios en precio minorista	9,1%	2,3	3,0	4,0	4,0	2,3
Regulador	Simplicidad en la implementación	4,1%	3,5	3,5	2,3	2,5	3,3
	Totales	**100%**	**26,25**	**34,5**	**30,25**	**24**	**23,75**

Fuente: BNMC con base en (Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). Coordinación de Diseño Regulatorio., Diciembre, 2020.)

Como resultado de la anterior evaluación de alternativas de intervención regulatoria, la CRC evidenció que la alternativa que tuvo un mayor desempeño global entre los criterios y subcriterios es la que propone como esquema de remuneratorio la opción de mantener el CTLP aplicado a los municipios categorizados por medio del clúster con menor desarrollo para el despliegue de infraestructura.

Tabla 20. Propuesta de la CRC para remuneración del RAN para servicios de datos – Diciembre, 2020.

	Propuesta CRC	Normatividad CRC
Valor regulado de la remuneración	Igual a la regulación vigente para ese entonces: - Valor fijo (13,85 $/MB para 2021) que se actualiza anualmente mediante IAT. - Sin límite temporal en la aplicación.	Artículo 4.7.4.2.1.
Ámbito de aplicación del valor regulado	- Se elimina la regla de 3 sectores de Estación Base y se define un listado (clúster) de municipios. - Municipios que hacen parte del listado: aplica el valor regulado. - Municipios por fuera del listado: tarifa sujeta a negociación entre PRO y PRV, y a falta de acuerdo la CRC definirá a través de conflicto.	Se modifica el parágrafo del artículo 4.7.4.2.
	Grupo (clúster) de municipios (460).	Se adiciona un anexo con el listado de municipios.

Fuente: BNMC con base en (Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). Coordinación de Diseño Regulatorio., Diciembre, 2020.)

La anterior propuesta fue adoptada en la Resolución CRC 6298[41] de 2021 indicando que la remuneración por el uso del RAN para el servicio de datos, al valor de 11,87 $/MB (expresado en pesos constantes de enero de 2017), solo será aplicable en el grupo de 460 municipios, para los restantes municipios, es decir, que se encuentran por fuera del listado, la remuneración del RAN para servicios de datos estará sujeta a negociación entre PRO y PRV.

La **quinta y actual intervención regulatoria** se inició en julio de 2021, en el marco del proyecto regulatorio "Revisión de los esquemas de remuneración móvil y del mercado minorista voz saliente móvil"[42]. De manera similar a lo identificado para el caso de la remuneración del RAN de servicios móviles, el problema central que ameritaba la intervención de la CRC consistía en que las condiciones de remuneración a nivel mayorista no reflejan las actuales dinámicas de los mercados de servicios móviles. No obstante, a diferencia de lo analizado en diciembre de 2020, la CRC determinó algunas causas y consecuencias diferentes; en el caso de las primeras se incluía que el modelo de costos requiere ser actualizado periódicamente y bajos incentivos al desarrollo de modelos de negocio de OMV diferentes al de comercializador puro. Las nuevas consecuencias se refieren a la eventual sobreremuneración de redes móviles y el limitado desarrollo de los modelos de negocio OMV.

En octubre de 2021, la CRC identificó varias alternativas regulatorias referidas solamente a la tarifa regulada de RAN para el servicio de datos por parte de proveedores establecidos y entrantes. De manera complementaria indicaba la CRC que el ámbito geográfico de aplicación de esta tarifa no sería objeto de modificación, puesto que había sido recientemente definido por medio de la Resolución CRC 6298 de 2021.

Tabla 21. Alternativas regulatorias a ser evaluadas por CRC para remuneración del RAN para servicios de datos para operadores establecidos – Octubre, 2021.

Situación identificada:	El ingreso promedio por megabyte del servicio de datos móviles (proxy del precio minorista) es inferior al valor regulado de remuneración de acceso a RAN por parte de operadores establecidos para la provisión del servicio de datos móviles (precio mayorista).
Alternativa 1: Statu quo	Mantener sin ninguna modificación la actual regulación de precios para el acceso RAN por parte de operadores establecidos para la provisión del servicio de datos móviles.
Alternativa 2:	Actualizar el modelo empresa eficiente y establecer el valor regulado con referencia al costo LRIC Puro que se obtenga de tal actualización. El costeo del servicio de RAN se realiza con la información de la red a nivel nacional.
Alternativa 3:	Actualizar el modelo empresa eficiente y establecer el valor regulado con referencia al costo LRIC Puro que se obtenga de tal actualización. El costeo del servicio de RAN se realiza solamente con información de la red del grupo de municipios del Anexo 4.8 de la Resolución CRC 5050 de 2016.
Alternativa 4:	Actualizar el modelo empresa eficiente y mantener el valor regulado con referencia al costo total de largo plazo que se obtenga de tal actualización. El costeo del servicio de RAN se realiza con información de la red a nivel nacional.
Alternativa 5:	Actualizar el modelo empresa eficiente y establecer el valor regulado con referencia al costo total de largo plazo que se obtenga de tal actualización. El costeo del servicio de RAN se realiza solamente con información de la red del grupo de municipios del Anexo 4.8 de la Resolución CRC 5050 de 2016.

[41] (Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC), 2021).
[42] (Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). Coordinación de Diseño Regulatorio., Octubre, 2021)

Situación identificada:	El ingreso promedio por megabyte del servicio de datos móviles (proxy del precio minorista) es inferior al valor regulado de remuneración de acceso a RAN por parte de operadores establecidos para la provisión del servicio de datos móviles (precio mayorista).
Alternativa 6:	Actualizar el modelo empresa eficiente y, para el acceso RAN por parte de operadores establecidos para la provisión del servicio de datos móviles, establecer la regla de remuneración consistente en la aplicación del mayor valor entre el costo LRIC Puro estimado con la información de la red a nivel nacional y el valor "retail minus". $VR_{RANdatos}=MAX[RM;\ C_{LricP}]$

Fuente: BNMC con base en (Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). Coordinación de Diseño Regulatorio., Octubre, 2021.)

Tabla 22. Alternativas regulatorias a ser evaluadas por CRC para remuneración del RAN para servicios de datos para operadores entrantes – Octubre, 2021.

Situación identificada:	El ingreso promedio por megabyte del servicio de datos móviles (proxy del precio minorista) es inferior al valor regulado de remuneración de acceso a RAN por parte de operadores entrantes para la provisión del servicio de datos móviles (precio mayorista).
Alternativa 1: Statu quo	Mantener sin ninguna modificación la actual regulación de precios para el acceso RAN por parte de operadores entrantes para la provisión del servicio de datos móviles.
Alternativa 2:	Actualizar el modelo empresa eficiente y establecer el valor regulado con referencia al costo LRIC Puro. El costeo del servicio de RAN se realiza con la información de la red a nivel nacional.
Alternativa 3:	Actualizar el modelo empresa eficiente y establecer el valor regulado con referencia al costo total de largo plazo. El costeo del servicio de RAN se realiza con la información de la red a nivel nacional.

Fuente: BNMC con base en (Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). Coordinación de Diseño Regulatorio., Octubre, 2021.)

En diciembre de 2021, la CRC manifestó que consideraba pertinente, en el caso de la remuneración del RAN para el servicio de datos móviles para operadores establecidos adicionar la alternativa de desregular la tarifa para dejarla a libre negociación en todo el territorio nacional, en razón al ámbito nacional que tiene el servicio de datos móviles y la potencialidad que tenía la alternativa para resolver la problemática identificada, tal como se mencionó para el caso del uso de RAN para voz móvil; de esta forma, evaluaba siete (7) alternativas de intervención regulatoria, tal y como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 23. Alternativas regulatorias a ser evaluadas por CRC para remuneración del RAN para servicios de datos para operadores establecidos – Diciembre, 2021.

Situación identificada:	El ingreso promedio por megabyte del servicio de datos móviles (proxy del precio minorista) es inferior al valor regulado de remuneración de acceso a RAN por parte de operadores establecidos para la provisión del servicio de datos móviles (precio mayorista).
Alternativa 1: Statu quo	Mantener sin ninguna modificación la actual regulación de precios para el acceso RAN por parte de operadores establecidos para la provisión del servicio de datos móviles.
Alternativa 2:	Actualizar el modelo empresa eficiente y establecer el valor regulado con referencia al costo LRIC Puro que se obtenga de tal actualización. El costeo del servicio de RAN se realiza con la información de la red a nivel nacional.
Alternativa 3:	Actualizar el modelo empresa eficiente y establecer el valor regulado con referencia al costo LRIC Puro que se obtenga de tal actualización. El costeo del servicio de RAN se realiza solamente con información de la red del grupo de municipios del Anexo 4.8 de la Resolución CRC 5050 de 2016.

Situación identificada:	El ingreso promedio por megabyte del servicio de datos móviles (proxy del precio minorista) es inferior al valor regulado de remuneración de acceso a RAN por parte de operadores establecidos para la provisión del servicio de datos móviles (precio mayorista).
Alternativa 4:	Actualizar el modelo empresa eficiente y mantener el valor regulado con referencia al costo total de largo plazo que se obtenga de tal actualización. El costeo del servicio de RAN se realiza con información de la red a nivel nacional.
Alternativa 5:	Actualizar el modelo empresa eficiente y establecer el valor regulado con referencia al costo total de largo plazo que se obtenga de tal actualización. El costeo del servicio de RAN se realiza solamente con información de la red del grupo de municipios del Anexo 4.8 de la Resolución CRC 5050 de 2016.
Alternativa 6:	Actualizar el modelo empresa eficiente y, para el acceso RAN por parte de operadores establecidos para la provisión del servicio de datos móviles, establecer la regla de remuneración consistente en la aplicación del mayor valor entre el costo LRIC Puro estimado con la información de la red a nivel nacional y el valor "retail minus". $VR_{RANdatos}=MAX[RM;\ C_{LricP}]$
Alternativa 7:	Desregular los precios mayoristas del acceso RAN para la provisión del servicio de datos móviles, de tal manera que la remuneración por el uso de dicha instalación esencial por parte de proveedores establecidos estaría supeditada a la libre negociación.

Fuente: BNMC con base en (Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). Coordinación de Diseño Regulatorio., Diciembre, 2021.)

En aplicación de la metodología de Análisis Multicriterio, la tabla a continuación recoge la valoración del desempeño de cada una de las siete (5) alternativas de intervención regulatoria. A semejanza de la evaluación realizada para el caso de la remuneración de RAN para los servicios de voz, se seleccionaron los mismos criterios[43] y subcriterios[44].

Tabla 24. Resultados de la evaluación de alternativas regulatorias para remuneración del RAN para servicios de datos para operadores establecidos – Diciembre, 2021.

Criterios	Sub-criterios	Valoración de desempeño							
		Pesos	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
Eficiencia	Remuneración eficiente de redes móviles	13,1%	0,03	0,22	0,22	0,22	0,22	0,07	0,03
	Uso eficiente y moderado del RAN	5,1%	0,04	0,19	0,15	0,25	0,25	0,08	0,04
	Racionalización de la inversión	4,3%	0,04	0,18	0,16	0,25	0,26	0,08	0,03
Competencia	Competencia basada en infraestructura	17,6%	0,24	0,04	0,03	0,09	0,11	0,15	0,34
	Competencia basada en servicios	6,7%	0,04	0,26	0,31	0,14	0,13	0,08	0,04
Innovación	Promoción de la inversión en nuevas tecnologías	6,3%	0,28	0,04	0,03	0,07	0,10	0,16	0,32
Beneficios	Bienestar económico	19,4%	0,06	0,11	0,08	0,18	0,31	0,20	0,05
Prospectiva	Sensibilidad a cambios en precio minorista	23,9%	0,04	0,18	0,12	0,12	0,14	0,27	0,04
Regulador	Simplicidad en la implementación	3,6%	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,04	0,32
	Totales	**100%**	**0,102**	**0,140**	**0,143**	**0,147**	**0,185**	**0,163**	**0,120**

[43] **i)** Competencia, **ii)** innovación, **iii)** eficiencia, **iv)** beneficios, **v)** prospectiva y **vi)** regulación.
[44] **i)** Remuneración eficiente de redes móviles, **ii)** Uso eficiente y moderado del RAN, **iii)** Racionalización de la inversión, **iv)** Competencia basada en infraestructura, **v)** Competencia basada en servicios, **vi)** Promoción de la inversión en nuevas tecnologías, **vii)** Bienestar económico, **viii)** Sensibilidad a cambios en precio minorista y **ix)** simplicidad en la implementación.

Fuente: BNMC con base en (Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). Coordinación de Diseño Regulatorio., Diciembre, 2021.)

De los resultados anteriores, señala la CRC que la alternativa 5, que contempla la determinación del valor regulado con referencia al valor del costo total de largo plazo (CTLP) estimado con la información del grupo de 460 municipios, ofrece el mejor desempeño. De acuerdo con el modelo de costos "Empresa Eficiente Móvil", actualizado para 2021, este valor corresponde a 3,68 $/MB.

Por su parte, en la remuneración por parte operadores entrantes la alternativa que mejor desempeño ofrece, de las tres (3) opciones evaluadas, corresponde a la determinación del valor regulado con referencia al valor del costo LRIC Puro estimado con información a nivel nacional (alternativa 2). De acuerdo con el modelo de costos "Empresa Eficiente Móvil", actualizado para 2021, este valor corresponde a 2,46 $/MB.

Tabla 25. Resultados de la evaluación de alternativas regulatorias para remuneración del RAN para servicios de datos para operadores entrantes – Diciembre, 2021.

Criterios	Sub-criterios	Valoración de desempeño			
		Pesos	A1	A2	A3
Eficiencia	Remuneración eficiente de redes móviles	13,1%	0,07	0,58	0,35
	Uso eficiente y moderado del RAN	5,1%	0,67	0,10	0,23
	Racionalización de la inversión	4,3%	0,14	0,43	0,43
Competencia	Competencia basada en infraestructura	17,6%	0,72	0,08	019
	Competencia basada en servicios	6,7%	0,07	0,64	0,28
Innovación	Promoción de la inversión en nuevas tecnologías	6,3%	0,62	0,22	0,16
Beneficios	Bienestar económico	19,4%	0,12	0,32	0,56
Prospectiva	Sensibilidad a cambios en precio minorista	23,9%	0,07	0,64	0,28
Regulador	Simplicidad en la implementación	3,6%	0,54	0,30	0,16
	Totales	**100%**	**0,28**	**0,40**	**0,32**

Fuente: BNMC con base en (Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). Coordinación de Diseño Regulatorio., Diciembre, 2021.)

Finalmente, en la siguiente tabla se muestra el comportamiento de la remuneración del RAN para los servicios de datos desde la primera intervención regulatoria en el año 2013 hasta la fecha, reflejando, en términos generales, un aumento en los precios del segmento mayorista.

Tabla 26. Evolución de la remuneración del RAN para datos móviles ($/MB) 2013 – 2022

Tipo de operador	2013	2014	2015	2016	2017		2018	2019	2020	2021	2022
Operadores Establecidos					11,87		11,73*	12,00*	12,92*	13,85*	14,49*
Operadores Entrantes	25,63	19,53*	13,77*	16,03*	17,49* (Hasta el 23/02/2017)	6,4 (Desde el 24/02/2017)	6,32*	6,47*	6,97*	7,47*	7,81*

*Actualizado con IAT.

Fuente: BNMC con base en Postdata.

BORRADOR

II. EVOLUCIÓN DE LOS MERCADOS MÓVILES

II.A. MERCADOS MINORISTAS DEFINIDOS CON ALCANCE NACIONAL

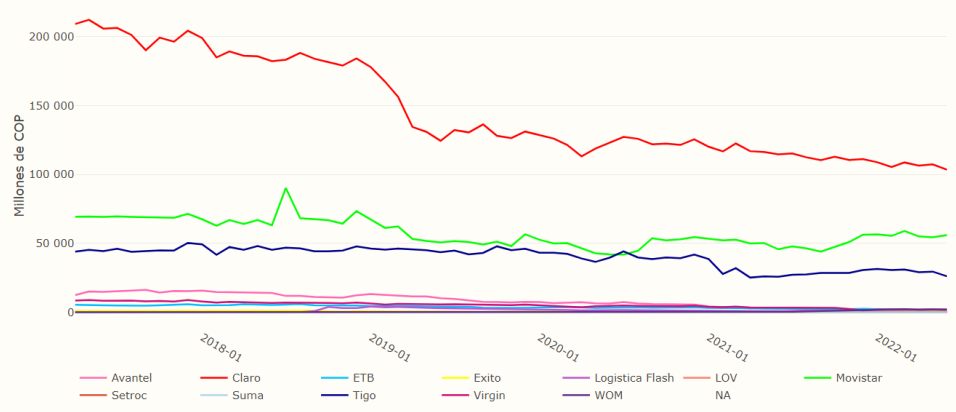
II.A.1. VOZ SALIENTE MÓVIL.

El mercado de Voz Saliente Móvil fue el primer mercado minorista móvil en ser declarado por la CRC como susceptible de *regulación ex ante* en el año 2009[45] y por ende, ha sido ampliamente estudiado desde entonces. La CRC en el año 2016 revisó la definición del mercado y verificó que el mismo aún incluía la originación de mensajes cortos de texto (SMS) y de mensajes multimedia (MMS), esto debido a que las llamadas móviles constituían un servicio adquirido en conjunto con mensajería de texto SMS/MMS[46].

La situación actual del mercado, analizado para los trimestres comprendido entre el primer trimestre de 2017 y el primer trimestre de 2022, se caracteriza por el crecimiento de los abonados, en línea con los aumentos de los abonados a Internet móvil, caída del tráfico, así como de los ingresos operacionales por este servicio. Más abonados pero menos tráfico e ingresos, evidenciaría la consolidación del mercado de servicios móviles, como sustituto del mercado de voz saliente móvil. En noviembre de 2016[47], señaló la CRC que *"En realidad, desde hace ya algunos años, las tendencias de la industria muestran una reducción en las llamadas de voz (…). No obstante, esto no significa de manera inmediata que el cambio (motivado por el aumento de precios) de voz a otras formas de comunicación sea significativo, punto esencial para definir mercados. De esto se puede concluir que, dadas las características de estas formas alternativas de comunicación, es poco probable que estas sean o se conviertan en sustitutos cercanos como para ser incluidos en el mismo mercado en el mediano plazo, situación que de todas formas será monitoreada de manera permanente por esta Comisión"*. Seis (6) años después, evidentemente la situación es diferente.

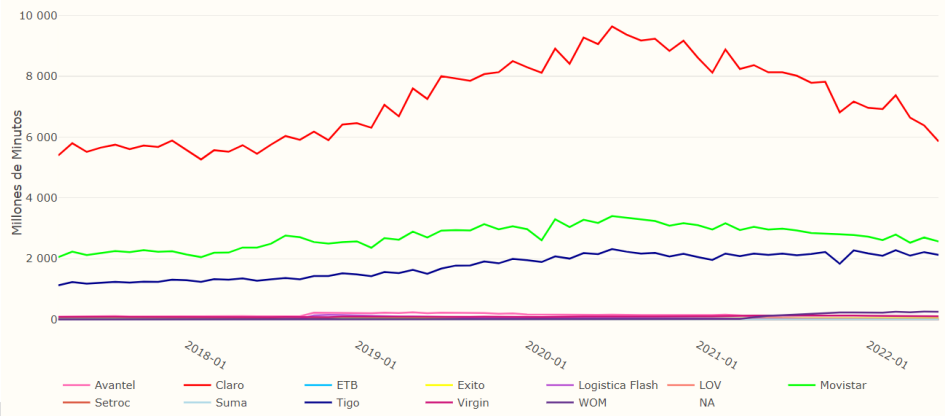
[45] (Comisión de Regulación de Telecomunicaciones, 2009)
[46] (Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). Coordinación de Regulación de Mercados., Noviembre, 2016.)
[47] (Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). Coordinación de Regulación de Mercados., Noviembre, 2016.)

Ilustración 3. Evolución de ingresos operacionales 2017:1T – 2022:1T.



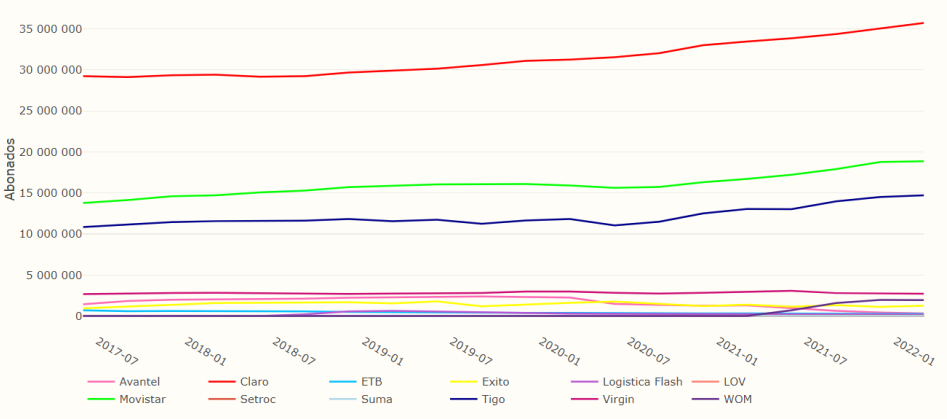
Fuente: BNMC con base en Postdata.

Ilustración 4. Evolución de tráfico de voz 2017:1T – 2022:1T.



Fuente: BNMC con base en Postdata.

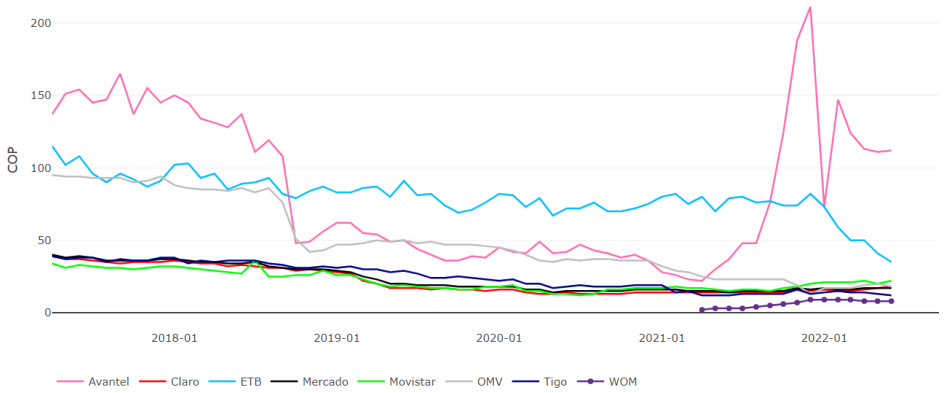
Ilustración 5. Evolución de Abonados 2017:1T – 2022:1T.



Fuente: BNMC con base en Postdata.

CLARO (COMCEL) tiene la mayor cantidad de abonados al servicio de voz móvil de manera sostenida para el periodo 2017:2T a 2022:1T; y niveles de ingreso promedio por minuto en niveles cercanos a los del mercado. Resaltan dos hechos particularmente significativos: **i)** que las tarifas de AVANTEL, aproximadas por el ARPM son las más altas, y por consiguiente el tráfico de sus usuarios es el más bajo del mercado, como consecuencia de la terminación de sus acuerdos de RAN con otros operadores y la negociación de las tarifas con los PRV, **ii)** el alto ingreso por abonado de ETB respecto al promedio del mercado, relacionado directamente con el hecho que sus tarifas son las segundas más altas del mercado. El comportamiento de los restantes operadores, MOVISTAR y TIGO, se acercan al promedio del mercado, en términos de precios y tráfico.

Ilustración 6. Evolución de ARPM Voz Móvil 2017:1T – 2022:1T.



Fuente: BNMC con base en Postdata.

Ilustración 7. Evolución de ARPU Voz Móvil 2017:1T – 2022:1T.

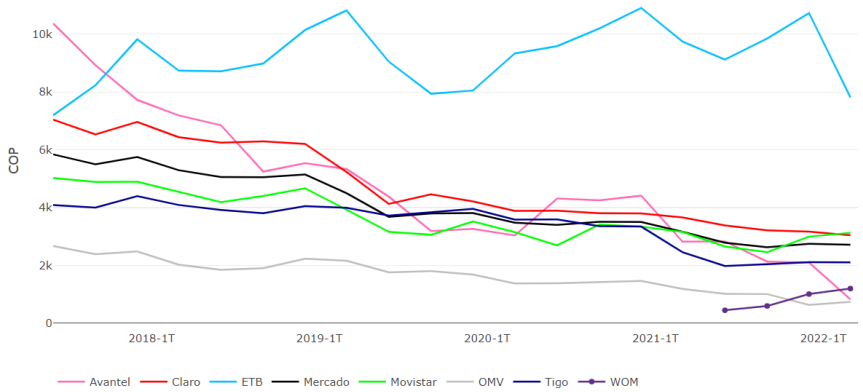
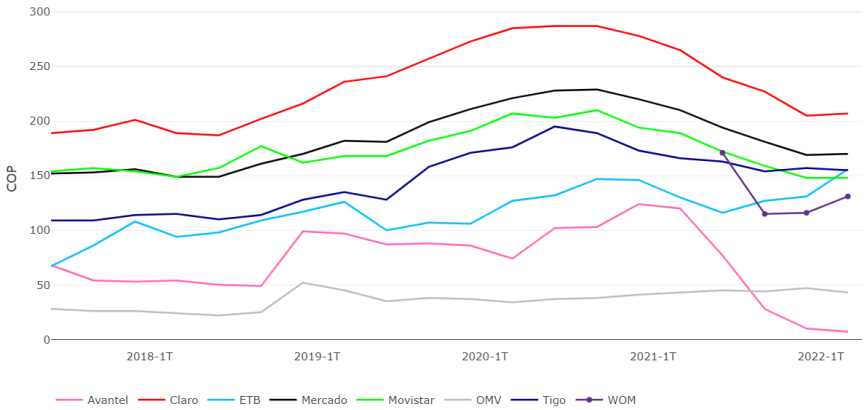


Ilustración 8. Evolución de MOU Voz Móvil 2017:1T – 2022:1T.



Fuente: BNMC con base en Postdata.

La revisión de la estructura del mercado, con base en la herramienta de "Batería de indicadores para el análisis de competencia"[48] de la CRC, para el periodo que abarca el primer trimestre de 2017 y el segundo trimestre de 2022, constata que históricamente es un mercado relevante con niveles de concentración superiores a aquellos aceptados para indicar que un mercado es competido (2.500 bajo la medición del Índice de Herfindahl-Hirschman), incluso varios años después de la homogeneización de las ofertas comerciales de los operadores, lo que implicaba la corrección de la falla de mercado identificada por la CRC en el año 2012, la discriminación de precios on-net/off-net mediada por la tarifa, llevada a cabo por el operador con posición dominante en dicho mercado, CLARO (COMCEL).

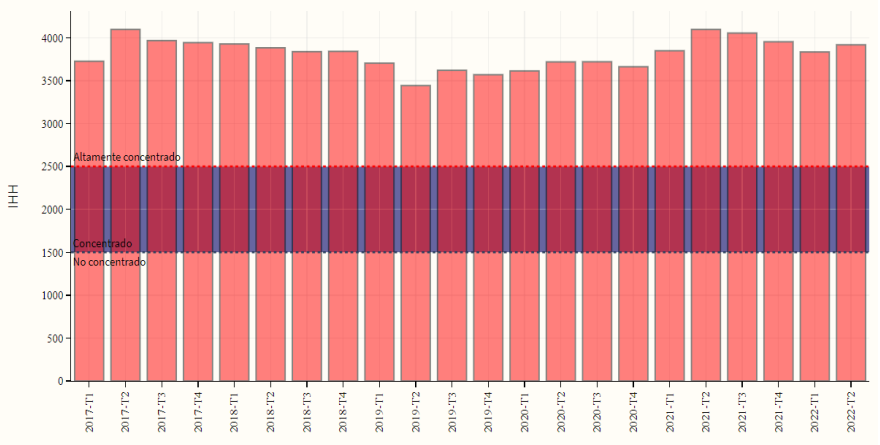
En términos generales, no existen diferencias significativas entre los niveles de concentración medidos a través de las variables de tráficos ingresos y abonados. La persistente elevada concentración de mercado, además de ser el reflejo de la histórica alta participación de mercado de CLARO (COMCEL).

Ilustración 9. Índice Herfindahl-Hirschman según tráfico Voz Móvil 2017:1T – 2022:1T.

Fuente: BNMC con base en Postdata.

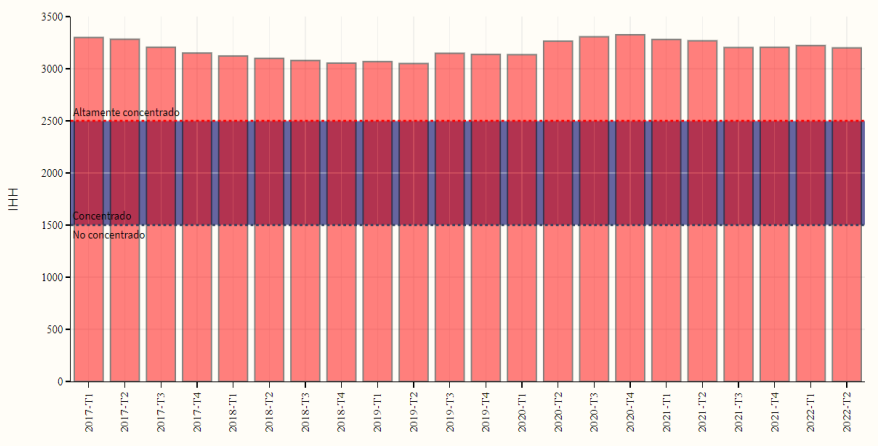
[48] Recuperado de: https://postdata.gov.co/story/bateria-de-indicadores-para-el-analisis-de-competencia

Ilustración 10. Índice Herfindahl-Hirschman según ingresos Voz Móvil 2017:1T – 2022:1T.



Fuente: BNMC con base en Postdata.

Ilustración 11. Índice Herfindahl-Hirschman según abonados Voz Móvil 2017:1T – 2022:1T.



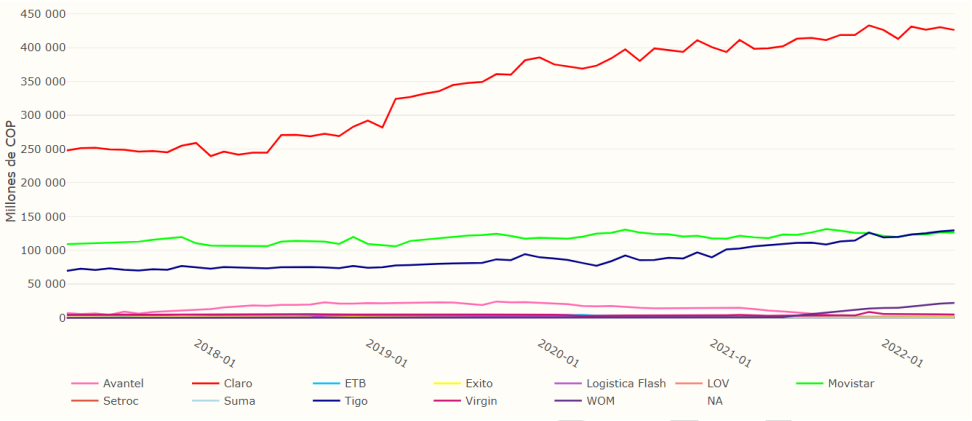
Fuente: BNMC con base en Postdata.

II.A.2. INTERNET MÓVIL

El mercado relevante minorista de Internet móvil fue identificado por la CRC en el proyecto regulatorio "Revisión de los mercados de servicios móviles" del año 2016, al considerar que incluye el servicio de internet móvil tanto por suscripción como por demanda.

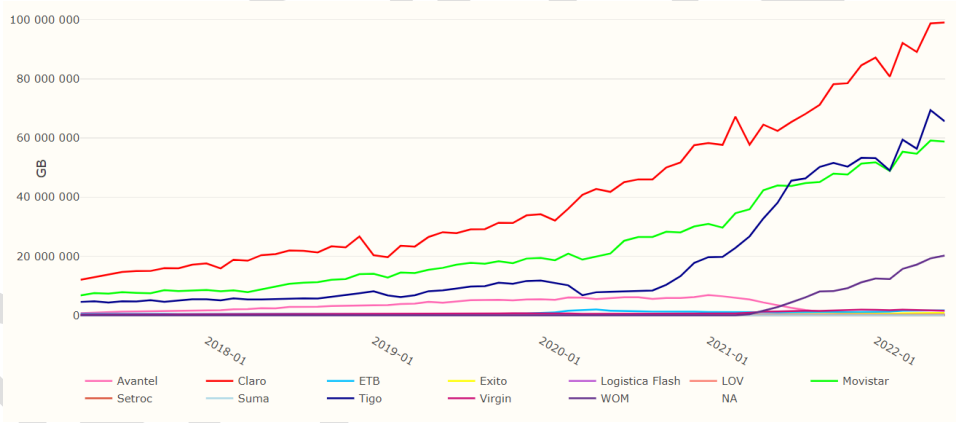
Entre el segundo trimestre de 2017 y el segundo trimestre de 2022, el mercado de Internet Móvil se caracteriza por un aumento de ingresos con tendencia lineal, en primer lugar, como consecuencia del despliegue de infraestructura derivado de la subasta de espectro radioeléctrico de 4G del año 2019 que a su vez implica que más usuarios acceden al servicio, y, en segundo lugar, por un incremento con tendencia exponencial del tráfico de datos consumidos por los cada vez mayores usuarios, producto también de la mayor cobertura a su disponibilidad como de la transición tecnológica que actualmente están experimentando los usuarios colombianos, al migrar del uso de tecnologías 2G y 3G a la tecnología 4G.

Ilustración 12. Ingresos Internet Móvil 2017:2T – 2022:2T



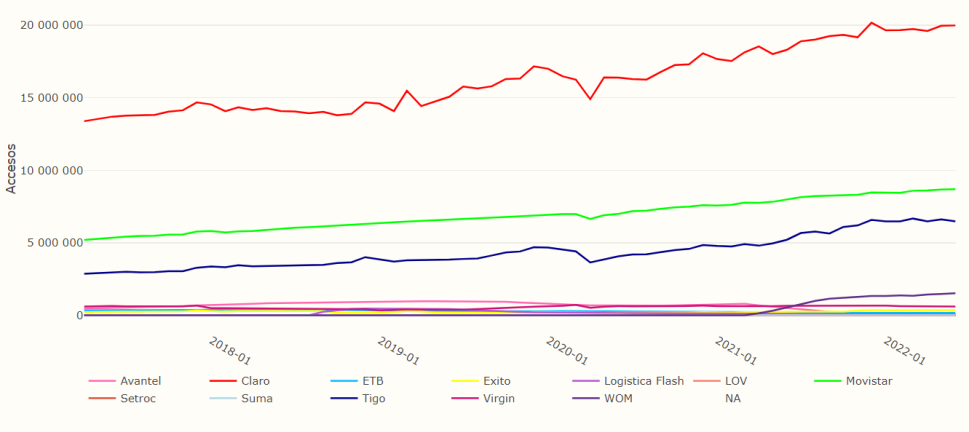
Fuente: BNMC con base en Postdata.

Ilustración 13. Tráfico Internet Móvil 2017:2T – 2022:2T



Fuente: BNMC con base en Postdata.

Ilustración 14. Accesos Internet Móvil 2017:2T – 2022:2T



Fuente: BNMC con base en Postdata.

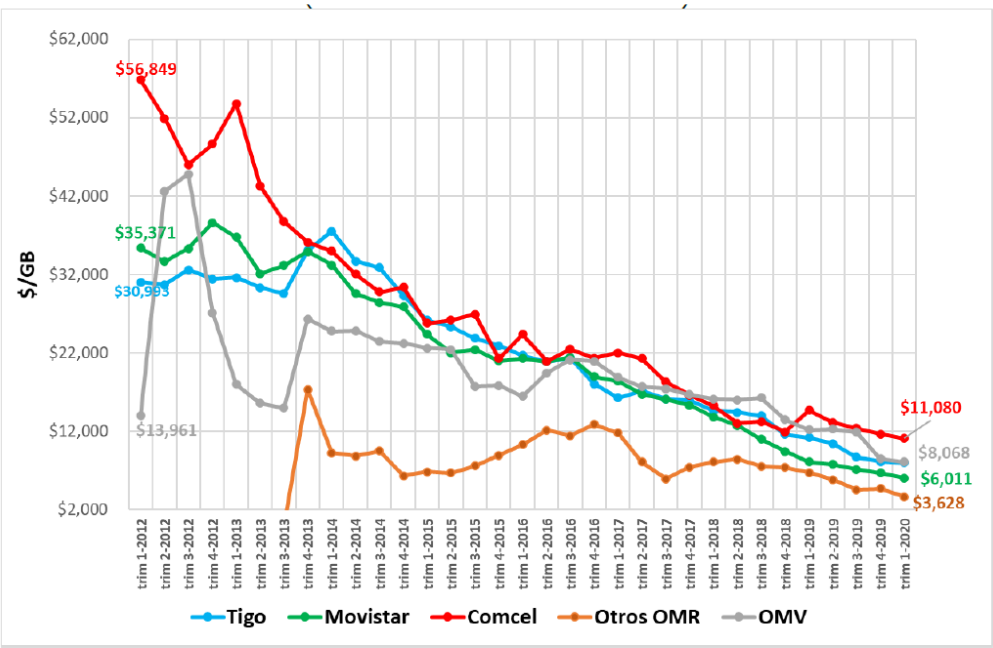
En el marco de la actuación particular contra CLARO (COMCEL)[49] señaló la CRC que el ingreso promedio por GB, proxy de los precios minoristas cobrados por los operadores, mostraba a CLARO (COMCEL) como el operador con el precio más alto del mercado en el 77% de la muestra (26 de 33 trimestres evaluados), y superior en todos los periodos, al precio promedio del mercado.

Las cifras actualizadas hasta el segundo trimestre de 2022, si bien en pesos corrientes, muestran que el anterior comportamiento se mantiene, de ahí que el ingreso promedio por GB de CLARO (COMCEL) sigue siendo el mayor del mercado e incluso superior al precio promedio del mercado.

BORRADOR

[49] (Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC)., 2021)

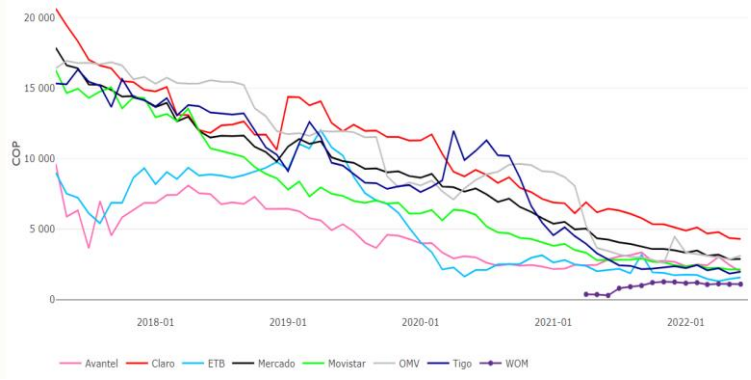
Ilustración 15. Ingreso promedio por GB 2012:1T – 2020:1T (pesos constantes de marzo de 2020)



Fuente: Elaboración CRC, datos Colombia TIC y DANE (Variación trimestral IPC 2012 a 2020)

Fuente: BNMC con base en (Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC)., 2021).

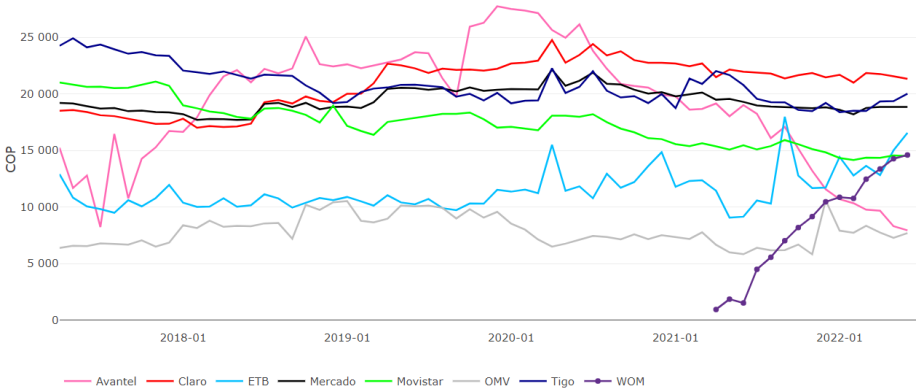
Ilustración 16. Ingreso promedio por GB (ARPM) Internet Móvil 2017:2T – 2022:2T



Fuente: BNMC con base en Postdata.

CLARO (COMCEL) tiene la mayor cantidad de accesos a Internet móvil de manera sostenida para el periodo 2017:2T a 2022:2T; mayor ingreso promedio por GB y mayor Ingreso promedio por acceso. Disminuciones en precios ante aumentos en la cantidad de accesos conllevaría menores ingresos promedio por acceso; sin embargo, CLARO (COMCEL) tiene el mayor ingreso promedio por acceso, situación que va en contra de la sana competencia, y se refleja en la concentración del mercado.

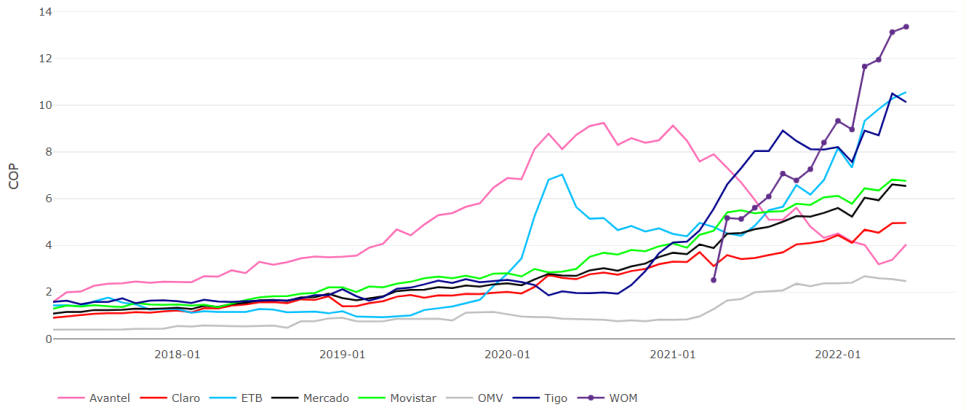
Ilustración 17. Ingreso promedio por acceso (ARPU) Internet Móvil 2017:2T – 2022:2T



Fuente: BNMC con base en Postdata.

De la situación actual del mercado de Internet móvil se resalta que WOM tienen el nivel más alto de tráfico por usuario, hecho directamente relacionado con sus bajos precios de mercado, representando en el ingreso promedio por GB.

Ilustración 18. Tráfico promedio por acceso (MOU) Internet Móvil 2017:2T – 2022:2T

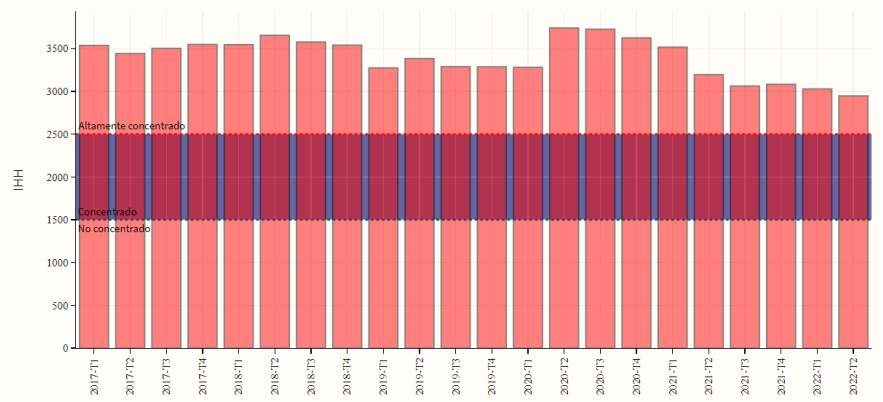


Fuente: BNMC con base en Postdata.

El análisis de organización industrial, por medio del uso de la herramienta de "Batería de indicadores para el análisis de competencia"[50] de la CRC, para el periodo que abarca el primer trimestre de 2017 y el segundo trimestre de 2022, muestra un mercado relevante con niveles de concentración superiores a aquellos aceptados para indicar que un mercado es competido (2.500 bajo la medición del Índice de Herfindahl-Hirschman). En términos generales, no existen diferencias significativas entre los niveles de concentración medidos a través de las variables de tráficos, ingresos y accesos. La persistente elevada concentración de mercado, además de ser el reflejo de la permanente alta participación de mercado de CLARO (COMCEL), evidencia la posición dominante de dicho operador, que a su vez, registra el nivel de ARPU más alto, a pesar del descenso generalizado en el ingreso promedio por GB (ARPM) que experimenta el mercado y que, en términos relativos, sus usuarios no son los que tienen más tráfico per cápita.

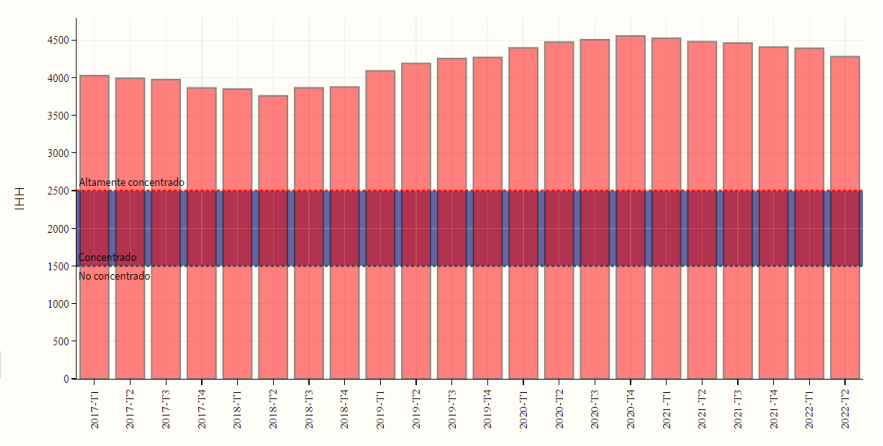
[50] Recuperado de: https://postdata.gov.co/story/bateria-de-indicadores-para-el-analisis-de-competencia

Ilustración 19. Índice Herfindahl-Hirschman según tráfico Internet Móvil 2017:1T – 2022:2T.



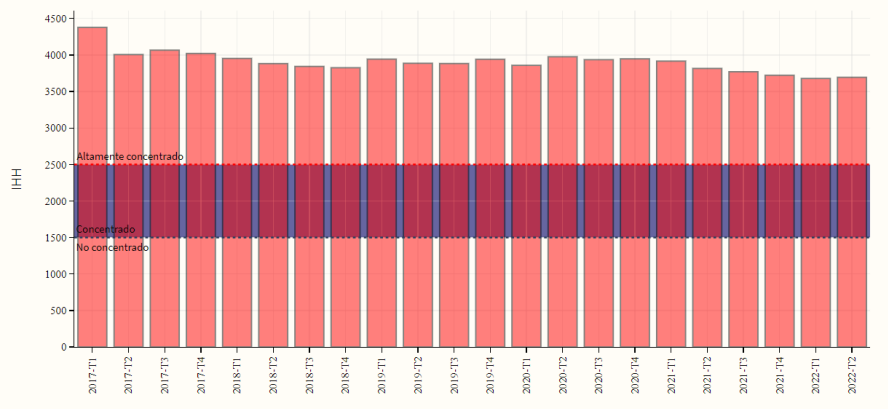
Fuente: BNMC con base en Postdata.

Ilustración 20. Índice Herfindahl-Hirschman según ingresos Internet móvil 2017:1T – 2022:2T.



Fuente: BNMC con base en Postdata.

Ilustración 21. Índice Herfindahl-Hirschman según accesos 2017:1T – 2022:2T.



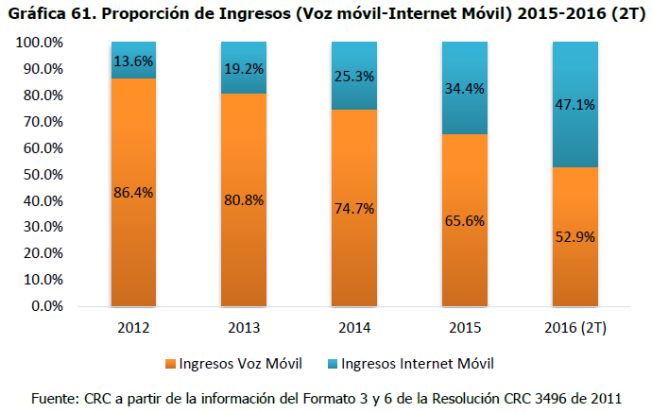
Fuente: BNMC con base en Postdata.

II.A.3. SERVICIOS MÓVILES.

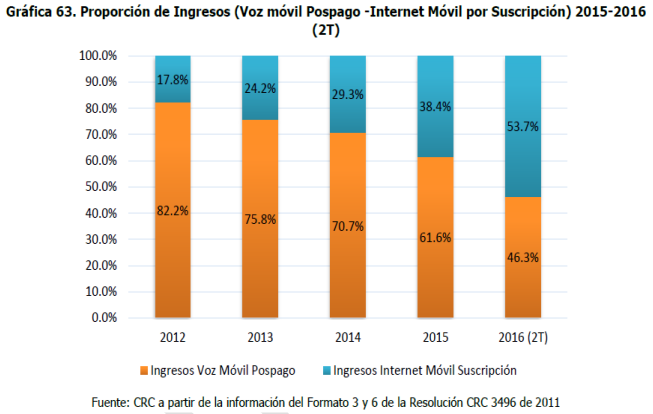
En el año 2017, la CRC, por una parte, definió el mercado relevante de servicios móviles, mientras que, por otra, como resultado de la evaluación de las condiciones de competencia, determinó que el mismo era susceptible de regulación ex ante.

En primer lugar, señalaba la CRC que, como consecuencia de la existencia de una clara preferencia de los usuarios por consumir servicios móviles empaquetados, hecho posible por el uso de terminales móviles inteligentes, el mercado relevante de servicios móviles se componía por los servicios de voz saliente móvil e Internet móvil. En este sentido, el panel de la izquierda refleja la reducción de los ingresos de los operadores por tráfico de voz, y su sustitución por los ingresos por el uso de datos móviles; mientras que en 2012 el 86% de los ingresos correspondían a los servicios de voz móvil, con información a segundo trimestre de 2016, la CRC señalaba que este porcentaje había caído hasta ubicarse en el 52,9%, circunstancia que reflejaba un cambio en la estructura del negocio de los operadores. Por su parte, del panel de la derecha, se observa que para el segundo trimestre de 2016, los ingresos provenientes del servicio de Internet móvil en la modalidad de suscripción son más representativos para los operadores que los ingresos generados por servicio de voz móvil en la modalidad pospago.

Ilustración 22. Evolución de ingresos 2012 – 2016:2T.



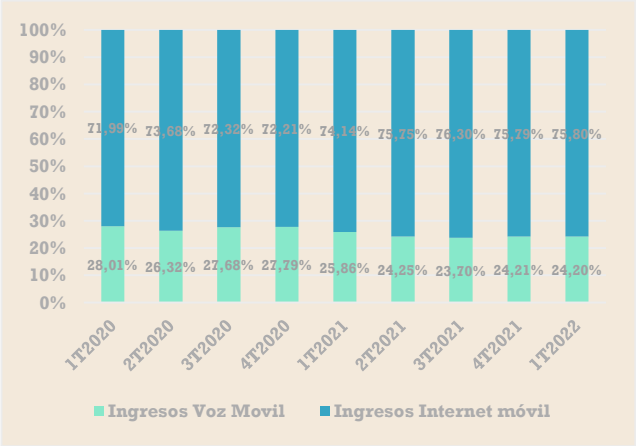
Fuente: BNMC con base en (Comisión de Regulación de Mercados (CRC). Coordinación de Regulación de Mercados., Noviembre, 2016.)



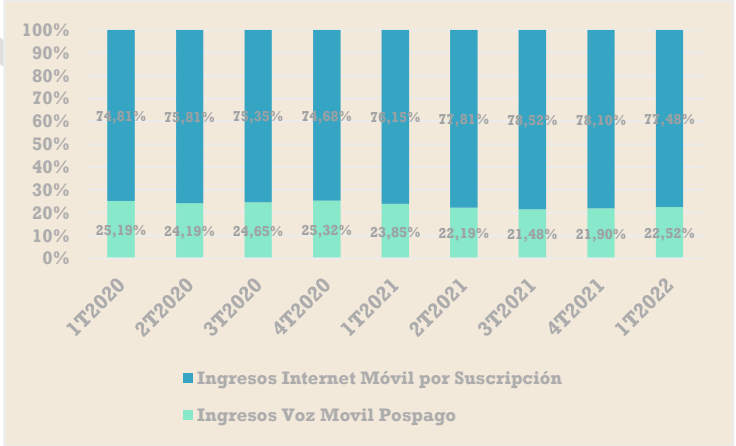
Fuente: BNMC con base en (Comisión de Regulación de Mercados (CRC). Coordinación de Regulación de Mercados., Noviembre, 2016.)

Los datos actualizados revelan que la anterior situación se mantiene a la fecha. El panel de la izquierda confirma la reducción de los ingresos de los operadores por tráfico de voz, y su cada vez mayor sustitución por los ingresos por Internet móvil; mientras que en 2020 el 28% de los ingresos correspondían a los servicios de voz móvil, al primer trimestre de 2012, ese porcentaje había disminuido hasta el 24,2%. En forma paralela, del panel de la derecha, se infiere que con corte al primer trimestre de 2012, para los operadores, los ingresos generados por el servicio de Internet móvil en la modalidad de suscripción son tres veces más representativos que los ingresos obtenidos del servicio de voz móvil en la modalidad pospago. Esta situación implica que ya se consolidó la tendencia de la comoditización del servicio de voz, que, a juicio de la CRC, se empezaba a presentar en el año 2017 y que a su vez hace que la competencia en el mercado de servicios móviles ya no girar en torno a la voz.

Ilustración 23. Evolución de ingresos 2020:1T – 2022:1T.



Fuente: BNMC con base en ColombiaTIC.



Fuente: BNMC con base en ColombiaTIC.

En segundo lugar, en la revisión de la estructura del mercado, indicaba la CRC que, el análisis de organización industrial representada por los indicadores del servicio de voz o de los indicadores del servicio de datos móviles, evidenciaba un mercado concentrado, con altas diferencias en las participaciones de mercado de los diferentes operadores, y con tendencia a una mayor concentración. Como efecto de los problemas de competencia en el mercado, y partiendo de la evolución de los indicadores antes mencionados, argumentaba la CRC que no era previsible que en el corto y mediano plazo aumentara la competencia.

En el marco de la actuación particular contra CLARO (COMCEL)[51] por su posición dominante en el mercado de servicios móviles, la CRC estimó la pación del mercado a nivel de usuarios con corte al primer trimestre de 2020[52]. Se considera que los usuarios son aquellos que consumen de manera conjunta los servicios de voz e Internet móvil.

Tabla 27. Participación de mercado a nivel de usuarios 2020:1T

Operador	Participación de mercado
CLARO	66,8%
TIGO	14,2%
MOVISTAR	13,7%
Resto de operadores (incluye OMV)	5,3%
Total	**100%**

Fuente: BNMC con base en (Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC)., 2021).

Para estimar la participación del mercado de servicios móviles a nivel de tráfico e ingresos, la CRC siguió el siguiente procedimiento: **i)** para cada operador calculó el porcentaje de usuarios de servicios móviles respecto de la totalidad de sus usuarios (CLARO 96,9%, TIGO 67,3%, MOVISTAR 42,9%)[53], **ii)** aplicó los porcentajes obtenidos anteriormente a sus cifras de ingresos y tráfico, en términos de voz (minutos) e Internet móvil (datos). Los resultados de la metodología empleada por la CRC indicaron que **COMCEL** fue el proveedor con la mayor participación tanto en términos de tráfico (voz y datos) como en ingresos, correspondiendo al tráfico de voz en donde **COMCEL** alcanza la mayor diferencia con respecto a su inmediato competidor.

Tabla 28. Participación de mercado a nivel de ingresos y tráfico 2020:1T

Operador	Participación de mercado a nivel de tráfico (Voz)	Participación de mercado a nivel de tráfico Internet móvil (Datos)	Participación de mercado a nivel de Ingresos
CLARO	74,2%	62,5%	71,9%
TIGO	12%	14%	13%
MOVISTAR	11,5%	15,9%	10,7%
Resto de operadores (incluye OMV)	2,2	7,6%	4,4%
TOTAL	**100%**	**100%**	**100%**

Fuente: BNMC con base en (Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC)., 2021)

Siguiendo la anterior metodología, en las siguientes tablas se registra la participación de mercado medido a nivel de ingresos y tráfico de voz y de Internet móvil (datos) para el periodo comprendido entre el primer trimestre de 2020 y el primer trimestre de 2022. Es importante tener presente las restricciones de la metodología, ya que, por una parte, considera fijos en el tiempo los porcentajes de usuarios de servicios

[51] (Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC)., 2021)
[52] Ibid. pág. 239.
[53] Con base en autos de pruebas decretados por la CRC en el marco de la actuación administrativa contra COMCEL.

móviles, mientras que, por otra parte, al no existir fuentes públicas (ColombiaTIC[54] y/o Postdata[55]) para calcular dichos porcentajes, se emplean las cifras de la actuación particular contra CLARO (COMCEL)[56].

Tabla 29. Participación de mercado a nivel de ingresos mercado de servicios móviles 2020:1T – 2022:1T

Operador	1T 2020	2T 2020	3T 2020	4T 2020	1T 2021	2T 2021	3T 2021	4T 2021	1T 2022
CLARO	74,64%	75,32%	75,74%	75,18%	76,23%	77,45%	77,70%	77,21%	76,11%
TIGO	10,78%	10,57%	11,08%	11,51%	11,54%	11,37%	10,96%	11,15%	11,33%
MOVISTAR	13,46%	13,36%	12,78%	12,69%	12,47%	12,00%	12,52%	12,72%	13,3%
Resto de operadores	1,10%	1,09%	0,98%	0,94%	0,82%	0,80%	0,78%	0,75%	0,71%
TOTAL	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**

Fuente: BNMC con base en ColombiaTIC.

Por su parte, en cuanto al indicador de concentración para el mercado de Servicios Móviles, en el marco de la actuación administrativa particular contra CLARO (COMCEL)[57] por su posición dominante en el mercado de servicios móviles, la CRC estimó el Índice Herfindahl-Hirschman (HHI) medido en usuarios (panel de la derecha de la siguiente ilustración), tráfico (voz y datos) e ingresos, y encontraba que el valor del HHI para el periodo correspondiente al cuarto trimestre de 2018 hasta el primer trimestre de 2020 siempre fue superior a 3.000 e incluso alcanza 5.700, lo que correspondí a un mercado altamente concentrado. La CRC, de manera adicional, resaltaba que, en todas las variables, el Índice aumentaba en el último periodo (1T-2020) en promedio 5,3%, lo que evidenciaba la consolidación de **COMCEL** y el aumento de la brecha con respecto a los demás operadores que concurren al mercado.

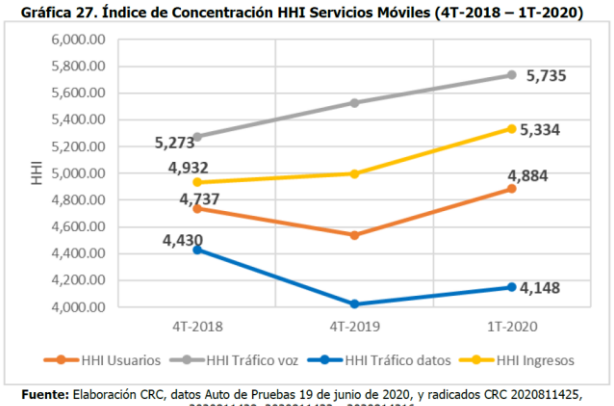
Los datos actualizados revelan que la anterior situación se mantiene a la fecha. El panel de la derecha confirma el aumento en la concentración del mercado de servicios móviles, medido a nivel de ingresos, desde el primer trimestre de 2020 y hasta el primer trimestre de 2022.

Si bien, en los últimos trimestres de la estimación se presenta un quiebre en la tendencia ascendente de la concentración del mercado, se pronostica que en el corto y mediano plazo no aumenten los niveles de competencia en el mercado de servicios móviles.

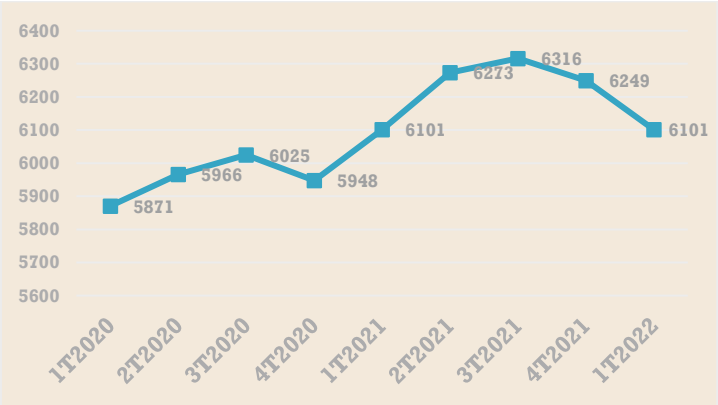
Por consiguiente, el mercado relevante de servicios móviles debe continuar como sujeto a regulación *ex ante* tal y como fue catalogado desde hace más de cinco (5) años, junto con declaratoria de CLARO (COMCEL) como operador con posición dominante en este mercado relevante.

[54] Recuperado de: https://colombiatic.mintic.gov.co/679/w3-channel.html
[55] Recuperado de: https://postdata.gov.co/
[56] En todo caso, es de esperarse que, a la fecha, los porcentajes de usuarios de servicios móviles sean superiores a los estimados por la CRC en el año 2020, debido a la masificación de los planes empaquetados de voz y datos ofrecidos por todos los operadores móviles.
[57] (Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC)., 2021).

Ilustración 24. Evolución de índice de Concentración HHI mercado de servicios móviles 2020:1T – 2022:1T[58].



Fuente: BNMC con base en (Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC)., 2021).



Fuente: BNMC con base en ColombiaTIC.

II.B. IMPACTO DE LOS CARGOS DE ACCESO Y RAN EN COLOMBIA

Contar con cargos de acceso móvil a niveles competitivos, *v.gr.* orientados a costos eficientes, promueve directamente un impacto positivo que se evidencia en varios aspectos:

- Reducción de los precios minoristas;
- Promoción y el uso eficiente de la infraestructura, evitando la inversión en tecnologías ya maduras (i.e., voz móvil por circuitos) y canalizando los recursos hacia tecnologías en desarrollo como 4G y 5G);
- Mejoramiento de las condiciones competitivas, permitiendo hacer "replicables" las ofertas de grandes operadores con tráfico de voz mayoritariamente on net;
- Promueve la entrada de pequeños operadores y su consolidación a nivel nacional.

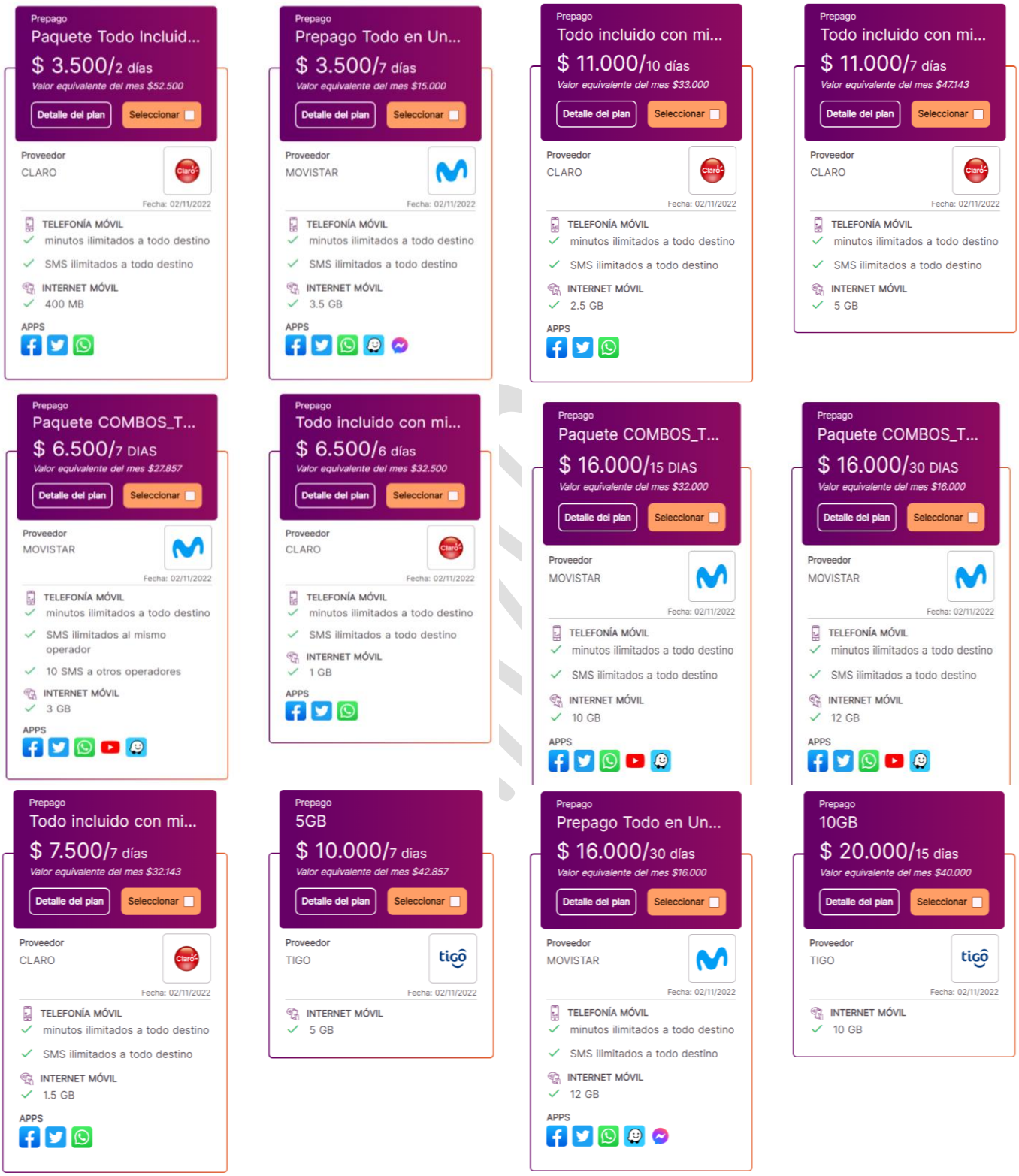
No obstante, la consolidación de la tendencia de la comoditización del servicio de voz, que según la CRC se presenta desde el año 2017, para los operadores pequeños el ofrecimiento del servicio de voz todavía es relevante por la masificación de los planes con consumo ilimitado.

Es así, que al revisar los planes tarifarios ofertados actualmente por los operadores[59] se observa el ofrecimiento sin límite de consumo:
- Minutos a mismo operador: Ilimitado.
- Minutos a otros operadores: Ilimitado.
- Minutos a fijos: Ilimitado.
- SMS a mismo operador Ilimitado.

[58] **Nota metodológica:** Para el primer trimestre de 2020, los cálculos de la CRC arrojaron un resultado de 5.334 en el Índice Herfindahl-Hirschman medido por medio de la variable de ingresos. La estimación aquí efectuada arroja un valor de 5.871, diferencia de 537 unidades. Dicha diferencia se debe a que se consideró como un solo operador constituido por los demás OMR y OMV. Sin embargo, dado que los OMR y OMV tienen una participación de mercado que en conjunto no supera el 2%, la diferencia entre las dos mediciones de HHI no es estadísticamente significativa.
[59] Consulta efectuada el 2 de noviembre de 2022. Recuperado de: https://comparador.crcom.gov.co/

- SMS a otros operadores Ilimitado.

Ilustración 25. Muestra aleatoria de planes tarifarios – Noviembre, 2022



Fuente: Cálculos BNMC con base en CRC.

La replicabilidad de las ofertas de grandes operadores con tráfico de voz mayoritariamente on-net depende en gran medida de los cargos de acceso fijados por el regulador, que, aunque no son observados directamente por los consumidores, tienen impacto en su elección.

Tabla 30. Proporción de tráfico de voz on-net/off-net 2020

Operadores	2020:1T		2020:2T		2020:3T		2020:4T	
	ON-NET	OFF-NET	ON-NET	OFF-NET	ON-NET	OFF-NET	ON-NET	OFF-NET
AVANTEL	15,35%	84,65%	0,16%	99,84%	15,86%	84,14%	15,61%	84,39%
TIGO	42,15%	57,85%	41,25%	58,75%	41,16%	58,84%	40,72%	59,28%
MOVISTAR	39,45%	60,55%	39,61%	60,39%	40,15%	59,85%	41,24%	58,76%
CLARO	75,10%	24,90%	74,71%	25,29%	74,78%	25,22%	75,24%	24,76%
ETB	13,76%	86,24%	12,88%	87,12%	12,59%	87,41%	11,61%	88,39%
WOM								

Fuente: Cálculos BNMC con base en ColombiaTIC.

Tabla 31. Proporción de tráfico de voz on-net/off-net 2021:1T – 2022:1T

Operadores	2021:1T		2021:2T		2021:3T		2021:4T		2022:1T	
	ON-NET	OFF-NET	ON-NET	OFF-NET	ON-NET	OFF-NET	ON-NET	OFF-NET	ON-NET	OFF-NET
AVANTEL	14,95%	85,05%	16,37%	83,63%	13,38%	86,62%	10,81%	89,19%	10,22%	89,78%
TIGO	40,17%	59,83%	39,06%	60,94%	38,32%	61,68%	38,05%	61,95%	37,81%	62,19%
MOVISTAR	40,43%	59,57%	87,58%	12,42%	41,45%	58,55%	41,90%	58,10%	40,92%	59,08%
CLARO	75,14%	24,86%	75,13%	24,87%	75,03%	24,97%	74,89%	25,11%	75,43%	24,57%
ETB	10,64%	89,36%	10,08%	89,92%	9,27%	90,73%	8,78%	91,22%	8,18%	91,82%
WOM			**15,97%**	**84,03%**	**16,57%**	**83,43%**	**16,58%**	**83,42%**	**16,67%**	**83,33%**

Fuente: Cálculos BNMC con base en ColombiaTIC.

De esta manera, los porcentajes entre los pagos efectuados por cargos de acceso por voz móvil[60] y los ingresos operacionales del servicio de voz recibidos por los operadores[61] para el periodo comprendido entre el primer trimestre de 2020 y el primer trimestre de 2022, se registran en la siguiente tabla. Como es de esperarse, un operador pequeño de reciente ingreso a los mercados móviles evidencia una relación que tiene que destinar de sus ingresos minorista una mayor proporción para el pago de los cargos de acceso, teniendo en cuenta que su proporción de tráfico off-net es superior a la de los operadores de mayor tamaño.

Tabla 32. Pagos de cargos de acceso de voz móvil en relación con los ingresos operacionales por voz móvil 2020:1T – 2022:1T

Operadores	2020:1T	2020:2T	2020:3T	2020:4T	2021:1T	2021:2T	2021:3T	2021:4T	2022:1T
AVANTEL	21,63%	21,40%	21,56%	25,34%	39,57%	35,87%	20,07%	6,59%	10,38%

[60] Metodología para el cálculo de los pagos por cargos de acceso por voz móvil:
1. Se calcula el total del tráfico saliente a redes móviles, excluyendo el tráfico a: **i)** Operadores Móviles Virtuales (OMV), que tienen una metodología específica para el cálculo de los cargos de acceso; **ii)** Telefonía Pública Básica Conmutada (TPBC); **iii)** Red propia de Larga Distancia; **iv)** Proveedores de Telefonía Local; **v)** Otros proveedores de servicios y **vi)** otros proveedores de Larga Distancia.
2. Se multiplica el total del tráfico saliente por el valor del cargo de acceso móvil para cada año, actualizado mediante el Índice de Actualización Tarifaria (IAT), obtenido de: https://postdata.gov.co/dataset/cargos-de-acceso-redes-fijas-y-móviles
Para calcular los pagos de los cargos de acceso al operador entrante WOM, que registra tráfico a partir del segundo trimestre de 2021, se multiplica el tráfico saliente a dicho operador por el valor del cargo de acceso de operadores entrantes, actualizado mediante el Índice de Actualización Tarifaria (IAT), obtenido de: https://postdata.gov.co/dataset/cargos-de-acceso-redes-fijas-y-móviles
[61] Tabla "Ingresos por Tráfico de Voz de Proveedores de Redes y Servicios Móviles" de los Boletines Trimestrales de ColombiaTIC.

Operadores	2020:1T	2020:2T	2020:3T	2020:4T	2021:1T	2021:2T	2021:3T	2021:4T	2022:1T
TIGO	30,16%	36,63%	36,51%	35,82%	45,33%	61,50%	58,79%	55,91%	57,04%
MOVISTAR	40,07%	49,89%	48,88%	39,92%	42,18%	4,39%	45,32%	38,87%	36,95%
CLARO	19,46%	22,04%	21,94%	21,21%	22,04%	22,21%	22,81%	22,03%	22,80%
ETB	5,77%	6,16%	6,15%	6,19%	6,14%	6,43%	6,64%	7,01%	9,52%
WOM						**192,87%**	**119,62%**	**63,63%**	**58,76%**

Fuente: Cálculos BNMC con base en Postdata y ColombiaTIC.

La siguiente tabla presenta la relación entre los pagos efectuados por RAN de voz[62] y los ingresos operacionales del servicio de voz recibidos por los operadores[63], para el periodo comprendido entre el segundo trimestre de 2019 y el primer trimestre de 2022. Los resultados reflejan que, en efecto, para los operadores de menor escala, en tanto se encuentran en fase de despliegue de su infraestructura y de crecimiento y consolidación en los mercados minoristas móviles, destinar mayores porcentajes de sus ingresos por la utilización del RAN de voz en relación con los operadores establecidos de mayor escala.

Tabla 33. Pagos de RAN por voz móvil en relación con los ingresos operacionales por voz móvil 2019:2T – 2022:1T

Operadores	2019:2T	2019:3T	2019:4T	2020:1T	2020:2T	2020:3T	2020:4T	2021:1T	2021:2T	2021:3T	2021:4T	2022:1T*
AVANTEL	0,04068%	0,05041%	0,07097%	0,05972%	0,05916%	0,05971%	0,06765%	0,08791%	0,08489%	0,05592%	0,02705%	0,06106%
TIGO	0,00106%	0,00123%	0,00126%	0,00124%	0,00140%	0,00112%	0,00112%	0,00096%	0,00102%	0,00086%	0,00068%	0,00043%
MOVISTAR	-	0,00114%	0,00072%	0,00076%	0,00126%	0,00076%	0,00064%	0,00044%	0,00048%	0,00043%	0,00049%	0,00102%
CLARO	-	0,00009%	0,00013%	0,00013%	0,00015%	0,00014%	0,00013%	0,00008%	0,00008%	0,00005%	0,00005%	0,00003%
ETB	0,03673%	0,03662%	0,04041%	0,03608%	0,04079%	0,03898%	0,03536%	0,03293%	0,03276%	0,02801%	0,02688%	0,00000%
WOM	-	-	-	-	-	-	-	-	**0,58597%**	**0,51922%**	**0,23497%**	**0,17606%**

Nota (*): ETB cedió el uso del espectro radioeléctrico que tenía en Unión Temporal con TIGO en la banda de AWS a TIGO, razón por la cual dejó de utilizar la instalación esencial de RAN y por ende no efectúa pagos.

Fuente: Cálculos BNMC con base en Postdata y ColombiaTIC.

La metodología para calcular la relación entre los pagos por RAN de datos y los ingresos operacionales por Internet móvil (datos) es análoga a aquella utilizada para el caso de voz[64]. Para el mismo periodo objeto de análisis, segundo trimestre de 2019 y el primer trimestre de 2022, los resultados también están en línea con aquellos obtenidos para el caso de voz, en el sentido que, para los operadores pequeños, en tanto deben destinar un mayor porcentaje de sus ingresos minoristas por la utilización un insumo mayorista como el RAN de datos, frente a los operadores establecidos de mayor escala.

Tabla 34. Pagos de RAN por datos móviles en relación con los ingresos operacionales por datos móviles 2019:2T – 2022:1T

Operadores	2019:2T	2019:3T	2019:4T	2020:1T	2020:2T	2020:3T	2020:4T	2021:1T	2021:2T	2021:3T	2021:4T	2022:1T
AVANTEL	0,027%	0,028%	0,025%	0,026%	0,024%	0,031%	0,040%	0,041%	0,051%	0,045%	0,026%	0,029%
TIGO	0,002%	0,002%	0,002%	0,003%	0,002%	0,001%	0,001%	0,001%	0,001%	0,001%	0,001%	0,001%
MOVISTAR	0,001%	0,001%	0,000%	0,001%	0,000%	0,001%	0,001%	0,001%	0,001%	0,001%	0,001%	0,003%
CLARO	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%

[62] Recuperado de: https://postdata.gov.co/dataset/roaming-automático-nacional
[63] Tabla "Ingresos por Tráfico de Voz de Proveedores de Redes y Servicios Móviles" de los Boletines Trimestrales de ColombiaTIC.
[64] Los pagos por RAN de datos se obtienen de https://postdata.gov.co/dataset/roaming-automático-nacional
Los ingresos operacionales por Internet móvil se obtienen de la suma de: Ingresos Internet móvil por Suscripción por segmentos empresas y personas (Tabla "Ingresos de Internet Móvil Suscripción, por proveedor") e Internet móvil por Demanda segmentos pospago y prepago (Tabla "Ingresos de Internet Móvil Demanda, por proveedor") de los Boletines Trimestrales de ColombiaTIC.

Operadores	2019:2T	2019:3T	2019:4T	2020:1T	2020:2T	2020:3T	2020:4T	2021:1T	2021:2T	2021:3T	2021:4T	2022:1T
ETB	0,044%	0,043%	0,040%	0,035%	0,026%	0,030%	0,027%	0,025%	0,027%	0,018%	0,021%	0,000%
WOM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**0,310%**	**0,253%**	**0,342%**

Fuente: Cálculos BNMC con base en Postdata y ColombiaTIC.

La transición desde redes centradas en voz a redes centradas en datos, en la que el crecimiento móvil ha pasado del crecimiento de suscriptores de voz al crecimiento del tráfico de datos, tiene implicaciones para los costos de la red y el precio del servicio. En el primer caso, la inversión en infraestructura se concentra, en esencia, en los servicios de Internet móvil; es por esto que los cargos de acceso no deben remunerar los costos hundidos de las redes 2G y 3G. Considérese ahora el precio del servicio: las redes móviles en Colombia se centrarán aún más en los servicios de Internet móvil en la medida que en julio de 2023 entrará en vigor la obligación para los operadores de incluir como parte del contenido de la Oferta Básica de Interconexión (Obi) mínimo un nodo de interconexión con capacidades VOLTE (Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC), 2022). Este beneficio para los usuarios implica para los operadores tanto una mayor dificultad en la diferenciación de sus ofertas como un costo más difícil de identificar puesto que el tráfico de voz móvil por circuitos migrará con mayor velocidad a la conmutación por paquetes.

Finalmente, en el presente contexto macroeconómico nacional e internacional, que atraviesa por un periodo de elevada incertidumbre, caracterizado por una inflación global alta y persistente, y crecientes temores de una recesión mundial que han generado enorme volatilidad en los mercados financieros y cambiarios (Banco de la República, 2022), la industria móvil, en cabeza de los reguladores[65] y de los operadores, están haciendo llamados los primeros, y haciendo todos sus esfuerzos, los segundos, para evitar aumentar los precios a sus usuarios.

ANACOM recomendó a los operadores de telecomunicaciones evaluar y mitigar el impacto de las revisiones de precios en los hogares y mejorar las condiciones de las ofertas. Dado el contexto actual de crecientes presiones inflacionarias en Portugal y el consiguiente aumento del costo de vida, ANACOM cree que existen importantes razones económicas y sociales, que deben ser debidamente consideradas por las empresas del sector, en el marco de las posibles revisiones de precios de los servicios de comunicaciones electrónicas que se producirán en los próximos meses.

Los operadores de redes móviles del Reino Unido, BT/EE, Three, Virgin Media O2 y Vodafone, actualmente ofrecen una variedad de opciones de soporte a clientes vulnerables para ayudarlos con los costos y las facturas en aumento, y para garantizar que se mantengan conectados[66].

En síntesis, la reducción de los cargos de acceso móvil y del RAN de los servicios de voz móvil y datos móviles, mitigará el impacto que los servicios de comunicaciones puedan tener sobre un aumento de la inflación en el país.

II.C. CONCLUSIONES.

A continuación, se presentan las conclusiones del estado actual entre el segundo trimestre de 2017 y el segundo trimestre de 2022:

[65] Recuperado de: https://mailchi.mp/anacom/noticias_anacom_edicao_40
[66] Recuperado de: https://www.mobileuk.org/cost-of-living
Recuperado de: https://www.ft.com/content/d86b9955-669f-43b0-93bd-ed5a46df79ca

- **Mercado minorista de Voz Saliente Móvil:** Situación caracterizada por el crecimiento de los abonados, descenso tanto del tráfico como de los ingresos operacionales, lo que sería evidencia de la constatación del mercado de servicios móviles como sustituto del mercado de voz saliente móvil. La revisión de la estructura del mercado refleja que históricamente es un mercado relevante con niveles de concentración superiores a aquellos aceptados para indicar que un mercado es competido (2.500 bajo la medición del Índice de Herfindahl-Hirschman).
- **Mercado minorista de Internet móvil:** Aumento de ingresos como consecuencia, en primer lugar, del despliegue de infraestructura derivado de la subasta de espectro radioeléctrico del año 2019 que posibilitó que más usuarios hubiesen accedido al servicio, y, en segundo lugar, de un incremento del tráfico de datos consumidos por los cada vez mayores usuarios. En cuanto a las condiciones de competencia del mercado, los niveles de concentración del mercado son superiores a los valores de referencia para considerar que un mercado es competido (2.500 bajo la medición del Índice de Herfindahl-Hirschman), medidos a través de las variables de tráficos, ingresos y accesos.
- **Mercado minorista de servicios móviles:** Las condiciones de competencia del mercado minorista de servicios móviles, en términos generales, son el reflejo del estado de competencia de los mercados que los insumos que lo conforman, mercado minorista de Voz Saliente Móvil y mercado minorista de Internet Móvil. Así, las cifras actualizadas al primer trimestre de 2022 evidencian que la situación detectada de concentración de mercado se mantiene a la fecha. No obstante que en a partir del tercer trimestre de 2021 se presenta un quiebre en la tendencia ascendente de la concentración del mercado, se prevé que en el corto y mediano plazo no se incrementen los niveles de competencia en el mercado minorista de servicios móviles. Por consiguiente, dicho mercado debe continuar como sujeto a regulación *ex ante*, tal y como fue tipificado desde hace más de cinco (5) años, junto con declaratoria de CLARO (COMCEL) como operador con posición dominante en este mercado relevante. En la Resolución CRC 6380 de 2021, señaló la CRC que dos (2) años después de la ejecutoria de dicha resolución, elaborará un informe sobre las condiciones de competencia del mercado de “Servicios Móviles”. Se espera que como producto de la dicha revisión, el regulador establezca medidas particulares para CLARO (COMCEL).

BORRADOR

III. BENCHMARKING DE CARGOS DE ACCESO MÓVIL A NIVEL INTERNACIONAL

III.A.BRASIL.

En Brasil, la Resolución ANATEL N° 438 de 2006[67] aprobó el Reglamento de Remuneración para el Uso de Redes Prestadoras del Servicio Móvil Personal (SMP) que tiene tiene por objeto definir los criterios aplicables a la remuneración por el uso de las redes del SMP cuando se interconecten con redes de otros Prestadores de Servicios de Telecomunicaciones de Interés Colectivo para el intercambio de tráfico telefónico.

Con posterioridad al año 2006, la Resolución ANATEL N° 639 de 2014[68] aprobó la norma para la fijación de los valores máximos de los valores de referencia para el uso de la red móvil del Servicio Móvil Personal (SMP). En la Resolución 639 se definen y caracterizan los diferentes tipos de modelos de costos: Top-Down FAC-HCA, Top-Down FAC-CCA, Top-Down LRIC y Bottom-Up y se señala que los valores de referencia serán aplicables a partir del 25 de febrero de 2016.

Mediante la Ley Nº 9919 de 2018[69] ANATEL señaló que los valores de referencia en el Mercado de Oferta de Interconexión de Redes Móviles, con base en los resultados de los modelos de costos para los años 2020, 2021, 2022 y 2023 entrarían en vigor el 25 de febrero de 2020.

Por su parte, en el año 2019, se actualizaron los modelos de costos desarrollados dentro del proyecto Modelo de Costo para servicios de telecomunicaciones, en lo que respecta a la demanda, incluyendo porcentaje on-net/off-net y Costo Promedio Ponderado de Capital. La actualización de los cargos de acceso se basó en la metodología LRIC-puro, lo que significa que deben ser necesariamente excluidos los costos comunes y los costos no vinculados al tráfico[70].

Tabla 35. Cargos de terminación móvil (US$centavos/min.)

Operadores	Enero 2011	Enero 2012	Enero 2013	Enero 2014	Enero 2015	Enero 2016	Enero 2017	Enero 2018	Enero 2019	Enero 2020	Enero 2021	Enero 2022
Vivo (Telefónica)	18,22 US$centavos	14,90 US$centavos	13,43 US$centavos	10,07 US$centavos	6,71 US$centavos	2,67 US$centavos	BRL 0,10281 (2,09 US$centavos)	BRL 0,0571 (1,16 US$centavos)	BRL 0,03187 (0,65 US$centavos)	BRL 0,01789 (0,36 US$centavos)	BRL 0,01843 (0,37 US$centavos) Cargo de acceso	BRL 0,01907 (0,39 US$centavos) Cargo de acceso

[67] Recuperado de: https://informacoes.anatel.gov.br/legislacao/resolucoes/2006/92-resolucao-438
[68] Recuperado de: https://informacoes.anatel.gov.br/legislacao/resolucoes/2014/781-resolucao-639#
[69] Recuperado de: https://sei.anatel.gov.br/sei/publicacoes/controlador_publicacoes.php?acao=publicacao_visualizar&id_documento=4174423&id_orgao_publicacao=0
[70] Resolución nº 639 de 2014, Art. 17., § 2º. Recuperado de: https://informacoes.anatel.gov.br/legislacao/resolucoes/2014/781-resolucao-639#

Operadores	Enero 2011	Enero 2012	Enero 2013	Enero 2014	Enero 2015	Enero 2016	Enero 2017	Enero 2018	Enero 2019	Enero 2020	Enero 2021	Enero 2022
											promedio desde febrero de 2020.	promedio desde febrero de 2021.
Claro	17,15 US$centavos	14,92 US$centavos	14,49 US$centavos	10,10 US$centavos	6,73 US$centavos	2,67 US$centavos	BRL 0,10281 (2,09 US$centavos)	BRL 0,0571 (1,16 US$centavos)	BRL 0,03187 (0,65 US$centavos)	BRL 0,01789 (0,36 US$centavos)	BRL 0,01843 (0,37 US$centavos) Cargo de acceso promedio desde febrero de 2020.	BRL 0,01907 (0,39 US$centavos) Cargo de acceso promedio desde febrero de 2021.
TIM Brasil	17,55 US$centavos	15,25 US$centavos	13,64 US$centavos	10,20 US$centavos	6,80 US$centavos	2,67 US$centavos	BRL 0,10281 (2,09 US$centavos)	BRL 0,0571 (1,16 US$centavos)	BRL 0,03187 (0,65 US$centavos)	BRL 0,01789 (0,36 US$centavos)	BRL 0,01843 (0.37 US$centavos) Cargo de acceso promedio desde febrero de 2020.	BRL 0,01907 (0,39 US$centavos) Cargo de acceso promedio desde febrero de 2021.
CTBC (Algar Telecom)	18,82 US$centavos	16,62 US$centavos	15,28 US$cents	12,10 US$centavos	8,06 US$centavos	3,22 US$centavos	BRL 0,10281 (2,09 US$centavos)	BRL 0,0571 (1,16 US$centavos)	BRL 0,03187 (0,65 US$centavos)	BRL 0,01789 (0,36 US$centavos)	BRL 0,01843 (0,37 US$centavos) Cargo de acceso promedio desde febrero de 2020.	BRL 0,01907 (0,39 US$centavos) Cargo de acceso promedio desde febrero de 2021.
Oi	16,96 US$centavos	15,10 US$centavos	13,44 US$centavos	9,95 US$centavos	6,64 US$centavos	2,67 US$centavos	BRL 0,10281 (2,09 US$centavos)	BRL 0,0571 (1,16 US$centavos)	BRL 0,03187 (0,65 US$centavos)	BRL 0,01789 (0,36 US$centavos)	BRL 0,01843 (0,37 US$centavos) Cargo de acceso promedio desde febrero de 2020.	BRL 0,01907 (0,39 US$centavos) Cargo de acceso promedio desde febrero de 2021.

Fuente: BNMC con base en ANATEL.

Los actuales valores de los cargos de terminación móvil fueron actualizados en febrero de 2020, por medio de la Resolución ANATEL 987 de 2020 que establece los valores de referencia en el Mercado de Oferta de Interconexión de Redes Móviles, con base en los resultados de los modelos de costos para los años 2020, 2021, 2022 y 2023.

Tabla 36. Valores vigentes de cargos de terminación móvil en Brasil 2022.

Operadores	Horario Pico	
Vivo (Telefónica)	BRL 0,01973 (0,40 S$centavos) Tasa promedio	Desde el 25 de febrero de 2022 hasta el 24 de febrero de 2023, según Resolución ANATEL 987 de 2020.
Claro	BRL 0,01973 (0,40 S$centavos) Tasa promedio	Desde el 25 de febrero de 2022 hasta el 24 de febrero de 2023, según Resolución ANATEL 987 de 2020.
TIM Brasil	BRL 0,01973 (0,40 S$centavos) Tasa promedio	Desde el 25 de febrero de 2022 hasta el 24 de febrero de 2023, según resolución ANATEL 987 de 2020.

Fuente: BNMC con base en ANATEL.

III.B.PERÚ.

En el caso de Perú, en el año 2010, el Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones (OSIPTEL) determinó los principios metodológicos generales para determinar cargos de interconexión diferenciados aplicables en comunicaciones con áreas rurales y lugares de preferente interés social[71]. También indicó que las empresas concesionarias obligadas a aplicar cargos de interconexión diferenciados son aquellas que proveen las prestaciones (instalaciones) de interconexión, en otras palabras, corresponden a los cargos de interconexión sujetos a diferenciación los cargos por originación y/o terminación de llamadas en las redes de servicios móviles.

Conforme a lo anterior, en el mismo año 2010, OSIPTEL determinó las Reglas para la Determinación de Cargos de Interconexión Diferenciados[72]. Dentro de los aspectos contemplados en dichas reglas, se indica que los cargos se diferenciarán en cargo de interconexión urbano y cargo de interconexión rural y reglamenta un procedimiento para la determinación de los cargos diferenciados, justificado en el hecho que la diferenciación de los cargos de interconexión no reviste la complejidad técnica que se requiere para la fijación y/o revisión de un cargo de interconexión tope.

Desde el punto de vista de la teoría económica que justifica la determinación de un cargo tope, considera OSIPTEL que *"cuando un usuario contrata el servicio de un operador, dicho operador tiene poder monopólico sobre la terminación de llamadas a dicho usuario y, por lo tanto, puede extraer rentas monopólicas de cualquier usuario que se comunique con un miembro de su red. Aun cuando la competencia por suscriptores sea intensa, y no existan ganancias extraordinarias en el mercado móvil a nivel agregado, las ganancias monopólicas por terminación de llamada pueden tener efecto sobre la competencia"*.

El procedimiento de fijación continuó a lo largo del tiempo. Así, por ejemplo, en los años 2013[73], 2015[74], 2016[75] y 2017[76], OSIPTEL inició los procedimientos para la revisión de los Cargos de Interconexión Tope por Terminación de Llamadas en las Redes de los Servicios de Telecomunicaciones Móviles. De manera particular, a partir del año 2017, OSIPTEL consideró que en dicha oportunidad buscaba que las empresas prestadoras alcanzaran el nivel de eficiencia observado en un mercado competitivo y contestable; esto es, que los cargos cobrados reflejaran el menor costo eficiente por la prestación de dicha facilidad esencial, por lo cual, el OSIPTEL había modelado un operador hipotético eficiente que permitiese estimar un cargo único. Para tales efectos, OSIPTEL entendía un operador eficiente, aquel operador que hace uso de tecnologías modernas equivalentes; es decir, no se consideran decisiones históricas potencialmente ineficientes. No obstante, el operador eficiente recoge las características que no son directamente inherentes a su operación o al mercado, por ejemplo, la geografía heterogénea peruana. Manifestó también OSIPTEL que si bien el operador hipotético eficiente existente es un operador con características 'similares a' o 'derivadas de', los operadores existentes en el mercado, este operador no pretende reproducir fehacientemente la red real de ninguno de los operadores del mercado.

---

[71] Resolución de Consejo Directivo Nº 005-2010-CD/OSIPTEL.
Recuperado de: https://www.gob.pe/institucion/osiptel/normas-legales/1464001-005-2010-cd-osiptel
[72] Resolución de Consejo Directivo Nº 038-2010-CD/OSIPTEL.
Recuperado de: https://www.gob.pe/institucion/osiptel/normas-legales/1464007-038-2010-cd-osiptel
[73] Resolución de Consejo Directivo Nº 167-2013-CD/OSIPTEL.
Recuperado de: https://www.gob.pe/institucion/osiptel/normas-legales/1463418-167-2013-cd-osiptel
[74] Resolución de Consejo Directivo Nº 031-2015-CD-OSIPTEL.
Recuperado de: https://www.gob.pe/institucion/osiptel/normas-legales/1463457-031-2015-cd-osiptel
[75] Resolución de Consejo Directivo Nº 144-2016-CD/OSIPTEL.
Recuperado de: https://www.gob.pe/institucion/osiptel/normas-legales/1463510-144-2016-cd-osiptel
[76] Resolución de Consejo Directivo Nº 136-2017-CD/OSIPTEL.
Recuperado de: https://www.gob.pe/institucion/osiptel/normas-legales/1463567-136-2017-cd-osiptel

Así las cosas, en 2018 OSIPTEL aprobó nuevos cargos de terminación móvil simétricos[77], estimados con base en un modelo de Costo Incremental a Largo Plazo (*Long Run Incremental Cost*, LRIC), y fijados de acuerdo con el año calendario, de enero a diciembre, a menos que se determine que ha habido una variación sustancial en el tráfico de voz y datos móviles generando un cambio de al menos 5% en el cargo de terminación móvil vigente para 2018. Subsecuentes modificaciones se generaron en el año 2020[78].

La siguiente tabla muestra el comportamiento de los cargos de terminación móvil, el cual muestra una tendencia decreciente en el tiempo.

Tabla 37. Evolución de cargos de terminación móvil en Perú 2011 - 2022.

Operadores	Enero 2011	Enero 2012	Enero 2013	Enero 2014	Enero 2015	Enero 2016	Enero 2017	Enero 2018	Enero 2019	Enero 2020	Enero 2021	Enero 2022
Movistar	7,72 US$centavos	6,22 US$centavos	4,72 US$centavos	3,22 US$centavos	3,22 US$centavos (1,76 US$centavos desde abril de 2015)	1,76 US$centavos desde abril de 2016	1,76 US$centavos desde abril de 2017	0,661 US$centavos	0,302 US$centavos	0,194 US$centavos	0,162 US$centavos	0,129 US$centavos
Claro	9,11 US$centavos	7,66 US$centavos	6,21 US$centavos	4,76 US$centavos	4,76 US$centavos (1,76 US$centavos desde abril de 2015)	1,76 US$centavos desde abril de 2016	1.76 US$centavos desde abril de 2017	0,661 US$centavos	0,302 US$centavos	0,194 US$centavos	0,162 US$centavos	0,129 US$centavos
Entel Peru	8,15 US$centavos	7,01 US$centavos	5,87 US$centavos	4,73 US$centavos	4,73 US$centavos (3,25 US$centavos desde abril de 2015)	2,63 US$centavos desde abril de 2016	2.01 US$centavos desde abril de 2017	0,661 US$centavos	0,302 US$centavos	0,194 US$centavos	0,162 US$centavos	0,129 US$centavos
Viettel	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	3,25 US$centavos desde abril de 2015)	2,63 US$centavos desde abril de 2016	2,01 US$centavos desde abril de 2017	0,661 US$centavos	0,302 US$centavos	0,194 US$centavos	0,162 US$centavos	0,129 US$centavos

Fuente: BNMC con base en OSIPTEL.

III.C.CHILE.

El contexto regulatorio en Chile, tal y como lo establece Subsecretaría de Telecomunicaciones (SUBTEL) en su procedimiento de fijación tarifaria[79], la regulación económica, de acuerdo con la legislación vigente, descansa sobre el principio básico que, el mejor asignador de recursos es el mercado, y en ese sentido, en todas aquellas áreas en las cuales no existen imperfecciones se permite que las tarifas sean establecidas libremente por los operadores. El Estado solamente interviene en aquellas áreas en las cuales la operación del mercado por si solo no es suficiente para asegurar una asignación óptima de recursos.

Así las cosas, corresponde fijar las tarifas aplicadas entre los concesionarios por los servicios prestados a través de las interconexiones en todas las zonas primarias del país. La metodología y el procedimiento utilizado para fijar tarifas se encuentran establecidos en el Título V de la Ley Nº 18.168, Ley General de Telecomunicaciones, que a su vez establece que la estructura, nivel y fórmulas de indexación de las tarifas

[77] Resolución de Consejo Directivo N° 021-2018-CD/OSIPTEL. Recuperado de: https://www.osiptel.gob.pe/n-021-2018-cd-osiptel
[78] Recuperado de: https://www.gob.pe/institucion/osiptel/normas-legales/1464485-196-2020-cd-osiptel
[79] Recuperado de: https://www.subtel.gob.cl/inicio-concesionario/procesos-tarifarios/procedimiento-de-fijacion-tarifaria/

son calculados en un estudio especial a cargo de la concesionaria, realizado cada cinco (5) años para cada servicio afecto, y sus bases técnico-económicas son establecidas, a proposición del concesionario, por la SUBTEL.

En términos generales, el modelo de regulación tarifaria que ha inspirado la fijación de tarifas de los servicios se ha basado en el establecimiento de una empresa eficiente. Las bases técnico-económicas se soportan en modelos de costos en los cuales se asignan todos los costos incurridos en la prestación del servicio[80], esto es, costos directos más costos de inversión, costo incremental de una nueva inversión o el costo promedio de largo plazo si no hay plan de inversión.

En la siguiente tabla, se muestra la evolución de cargos de terminación móvil en Chile desde enero de 2011 hasta enero de 2022[81], evidenciando una senda de disminución (*glide path*) sostenida en el tiempo (incluso teniendo en cuenta la indexación[82]), fijada siempre con base en la modelación de una empresa eficiente.

Así por ejemplo, una empresa eficiente ofrecerá al menos, y en forma conjunta, los siguientes servicios de telecomunicaciones adicionales al servicio de telefonía móvil,: Servicio de telefonía local, Servicio de acceso a internet de banda ancha fija, Servicio de acceso a banda ancha e internet móvil, Servicio de Mensajería SMS, Otros servicios de transmisión de datos sobre redes fijas y móviles y Otros servicios a terceros, relacionados a la utilización de la infraestructura de red de la Concesionaria, tales como los servicios a OMV y roaming nacional e internacional.

Tabla 38. Evolución de cargos de terminación móvil en Chile 2011 - 2022.

Operadores	Enero 2011	Enero 2012	Enero 2013	Enero 2014	Enero 2015	Enero 2016	Enero 2017	Enero 2018	Enero 2019	Enero 2020	Enero 2021	Enero 2022
Todos los operadores	10,57 US$centavos. Válido desde febrero de 2010 hasta enero de 2011.	10,29 US$centavos. Válido desde febrero de 2011 hasta enero de 2012.	10,29 US$centavos. Válido desde febrero de 2012 hasta enero de 2013.	10,04 US$centavos. Válido desde febrero de 2013 hasta enero de 2014.	2,67 US$centavos. Válido desde febrero de 2014 hasta enero de 2015.	2,23 US$centavos. Válido desde febrero de 2015 hasta enero de 2016.	CLP 9,60 (1,14 US$centavos). Válido desde febrero de 2016 hasta enero de 2017.	CLP 9,60 (1,14 US$centavos). Válido desde febrero de 2017 hasta enero de 2019.	CLP 9,60 (1,14 US$centavos). Tarifa válida desde octubre de. 2019: CLP 2,52 (0,30 US$centavos, excluyendo impuesto al valor agregado, ajustado por inflación en octubre 24, 2019.	CLP 2,12 (0,25 US$centavos). Excluyendo impuesto al valor agregado, ajustado por inflación desde 25 de enero de 2020 hasta el 24 de febrero de 2020.	CLP 2,61 (0,31 US$centavos). Excluyendo impuesto al valor agregado, ajustado por inflación desde 25 de enero de 2021 hasta el 24 de febrero de 2021.	CLP 2,43 (0,29 US$centavos). Excluyendo impuesto al valor agregado, ajustado por inflación desde 25 de enero de 2022 hasta el 24 de febrero de 2022.

Fuente: BNMC con base en SUBTEL.

III.D.CONCLUSIONES.

[80] Fully allocated costs (FAC).
[81] https://www.subtel.gob.cl/inicio-concesionario/procesos-tarifarios/resumen-decretos-tarifarios/decretos-vigentes/
[82] Las tarifas disponen de un mecanismo de indexación que está compuesto por cuatro (4) variables: **i)** Índice de precios importados industria manufacturera, **ii)** Índice de precios de productor industria manufacturera, **iii)** Índice de Precios al Consumidor (IPC) y **iv)** Tasa de Impuestos a las empresas.

Si bien en el caso de Chile y Perú las metodologías iniciales determinadas por los respectivos reguladores son diferentes respecto a que son las empresas quienes estiman el cargo de acceso a las redes móviles bajo las reglas y pautas generales fijadas por la regulación, aunque a partir de 2018 Perú modificó su metodología regulatoria para determinar un cargo de acceso móvil con base en un modelo de costos LRIC puro, es evidente la tendencia en la muestra de tres (3) países analizados, Brasil, Chile y Perú, a la reducción progresiva de los cargos de acceso de terminación móvil.

BORRADOR

IV. CONCLUSIONES

Desde sus orígenes a mediados de la década de los años noventa, la entonces Comisión de Regulación de Telecomunicaciones (CRT) y ahora, la Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC), han sido activas en su intervención regulación en los mercados mayoristas móviles, guiada por las implicaciones que este tipo de intervención regulatoria tiene sobre los precios minoristas, la competencia en un mercado de redes, los incentivos a la inversión, y en últimas, sobre el bienestar de los usuarios.

El régimen de acceso, entendido como la regulación de la terminación en redes móviles, de la CRC ha procurado asegurar la eficiencia económica, que comprende tres elementos interdependientes, la eficiencia productiva, la eficiencia asignativa y la eficiencia dinámica. Desde el punto de vista de las metodologías utilizadas por la CRC en el régimen de acceso, sus intervenciones han estado guiadas esencialmente por **i)** la fijación de los valores con base en modelos de costos eficientes, actualizados en periodos de cinco (5) años, de acuerdo con los cambios tecnológicos y la evolución de la demanda y **ii)** la determinación de sendas de reducción (*glide path*), referidas al control de precios en el que los reguladores exigen a los operadores que reduzcan los cargos de la tarifa de terminación a lo largo del tiempo en lugar de pasar inmediatamente al nivel orientado a los costos.

La última revisión del estado de la competencia en los mercados móviles data de la actuación administrativa particular contra COMCEL (Claro), en la cual, con base en cifras hasta el año 2020, se evidenció la posición dominante de dicho operador en el mercado minorista de servicios móviles. Las conclusiones del estado actual entre el segundo trimestre de 2017 y el segundo trimestre de 2022, muestran un mercado minorista de Voz Saliente Móvil caracterizado por el crecimiento de los abonados, descenso tanto del tráfico como de los ingresos operacionales, y con una estructura de mercado que refleja que históricamente es un mercado con niveles de concentración superiores a aquellos aceptados para indicar que un mercado es competido (2.500 bajo la medición del HHI).

En el mercado minorista de Internet móvil se observa un aumento de ingresos como consecuencia, en primer lugar, del despliegue de infraestructura derivado de la subasta de espectro radioeléctrico del año 2019, y, en segundo lugar, de un incremento del tráfico de datos consumidos por los cada vez mayores usuarios. En cuanto a las condiciones de competencia del mercado, los niveles de concentración del mercado son superiores a los valores de referencia para considerar que un mercado es competido (2.500 bajo la medición del HHI), medidos a través de las variables de tráficos, ingresos y accesos.

Las condiciones de competencia del mercado minorista de servicios móviles, en términos generales, son el reflejo del estado de competencia de los mercados que los insumos que lo conforman, mercado minorista de Voz Saliente Móvil y mercado minorista de Internet Móvil. Así, las cifras actualizadas al primer trimestre de 2022 evidencian que la situación detectada de concentración de mercado se mantiene a la fecha. No obstante que en a partir del tercer trimestre de 2021 se presenta un quiebre en la tendencia ascendente de la concentración del mercado, se prevé que en el corto y mediano plazo no se incrementen los niveles de competencia en el mercado minorista de servicios móviles. Por consiguiente, dicho mercado debe continuar como sujeto a regulación *ex ante*, tal y como fue tipificado desde hace más de cinco (5) años, junto con declaratoria de CLARO (COMCEL) como operador con posición dominante en este mercado relevante.

En la Resolución CRC 6380 de 2021, señaló la CRC que dos (2) años después de la ejecutoria de dicha resolución, elaborará un informe sobre las condiciones de competencia del mercado de “Servicios Móviles”. Se espera que como producto de la dicha revisión, el regulador establezca medidas particulares para CLARO (COMCEL).

Contar con cargos de acceso móvil a niveles competitivos, *v.gr.* orientados a costos eficientes, promueve directamente un impacto positivo que se evidencia en la reducción de los precios minoristas; en la promoción y el uso eficiente de la infraestructura, evitando la inversión en tecnologías ya maduras como la voz móvil por conmutación de circuitos y la canalizando los recursos hacia tecnologías en desarrollo como 4G y 5G); incremento de las condiciones competitivas, al permitir la replicabilidad por parte de los pequeños operadores de las ofertas de los grandes, determinado por el ofrecimiento de consumo sin límite: minutos al mismo operador móvil, minutos a otros operadores móviles y minutos a fijos.

Ante esta realidad de mercado, la CRC cuenta con una nueva oportunidad para profundizar cambios estructurales a los mercados minoristas de servicios móviles, por medio de la fijación de la senda de reducción de los cargos de acceso a redes móviles así como de . En efecto, una regulación apropiada de estos cargos viabilizaría la entrada y desarrollo de nuevos operadores, que originarían mayor dinamismo y mejores condiciones de servicio al usuario final.

Bajo el actual panorama macroeconómico y en el contexto de formulación de la nueva hoja de ruta de Política Pública para los próximos cuatro años en materia de conectividad, es transcendental que la CRC no difiera la propuesta regulatoria efectuada hace aproximadamente un año. Solo de esta forma, la CRC podrá seguir garantizando que su intervención cumpla con los preceptos legales de establecer el régimen de regulación que maximice el bienestar social de los usuarios.

Tabla 39. Resumen principales argumentos para reducción de cargos de acceso móvil y RAN voz y datos.

Motivo	Justificación	Impacto
Situación de competencia de los mercados minoristas móviles.	• La revisión del estado actual entre el segundo trimestre de 2017 y el segundo trimestre de 2022 de la situación de competencia de los mercados minoristas de Voz Saliente Móvil e Internet móvil históricamente con niveles de concentración superiores a aquellos aceptados para indicar que un mercado es competido (2.500 bajo la medición del HHI), medidos a través de las variables de tráficos, ingresos y accesos. • Las condiciones de competencia del mercado minorista de Servicios Móviles son el reflejo de la alta y persistente concentración de los mercados que los insumos que lo conforman, mercados minoristas de Voz Saliente Móvil y de Internet Móvil.	• Mejoramiento de las condiciones competitivas de los mercados minoristas históricamente con alta concentración de mercado y operador con posición dominante.
Promoción y el uso eficiente de la infraestructura.	• La inversión en infraestructura se debe concentrar en los servicios de Internet móvil y canalizar los recursos hacia tecnologías en desarrollo como 4G y 5G (próximamente) y evitar así, la inversión en tecnologías ya maduras como la voz móvil por circuitos.	• Los cargos de acceso no deben remunerar los costos hundidos de las redes 2G y 3G.
Contexto macroeconómico nacional (e internacional).	• Periodo de elevada incertidumbre, caracterizado por una inflación alta y persistente, y crecientes temores de una recesión que han generado enorme volatilidad en los mercados financieros y cambiarios[83]. • Los cargos de acceso a redes móviles así como el RAN para servicios de voz móvil y datos móviles se actualizan periódicamente por el IAT, que incluye el IPC. • En la metodología de análisis multicriterio para la remuneración del RAN para los servicios de voz móvil y datos móviles, la CRC asignó el mayor porcentaje al subcriterio de "Sensibilidad a cambios en precio minorista", lo que reconoce el impacto de los cargos de acceso a redes móviles así como el RAN para servicios de voz móvil y de datos móviles sobre los precios minoristas. • A nivel internacional, los operadores están haciendo todos sus esfuerzos para evitar aumentar los precios a sus usuarios.	• Se mitiga en el mediano plazo (reducción de los precios minoristas); el impacto que los servicios de comunicaciones puedan tener sobre un aumento de la inflación en el país.
Fortalecimiento de los pequeños operadores.	• Mejoramiento de las condiciones competitivas de los mercados minoristas permitiendo hacer "replicables" las ofertas de los grandes operadores. • A pesar de la consolidación de la tendencia de la comoditización del servicio de voz, para los operadores pequeños el ofrecimiento del servicio de voz, apalancado en la	• Los resultados de las estimaciones econométricas llevadas a cabo por la CRC en el marco del Análisis de Costo-Beneficio, confirman el impacto

[83] El DANE indicó que el Índice de Precios al Consumidor (IPC) de junio de 2022 experimentó un aumento del 9,67 por ciento en la comparación interanual, mientras que el IPC del sector Información y Comunicaciones mostró una disminución del 7,9 por ciento en el mismo lapso, lo que evidencia un deterioro que, de no revertirse, tendrá un impacto en el mediano y largo plazo en la expansión y calidad de los servicios. Recuperado de: http://www.asomovil.org/plan-nacional-de-desarrollo/

Motivo	Justificación	Impacto
	terminación de voz y en el uso del RAN, todavía es relevante por la masificación de los planes con consumo ilimitado.	positivo de las reducciones de cargos de acceso sobre la competencia. • Consolida su operación a nivel nacional, en mercados móviles altamente concentrados y que requieren de las presiones competitivas de estos operadores.

Fuente: elaboración propia

BORRADOR

V. REFERENCIAS

Banco de la República. (2022). *Informe de Política Monetaria.* Retrieved 11 2, 2022, from https://repositorio.banrep.gov.co/bitstream/handle/20.500.12134/10504/informe-politica-monetaria-octubre-2022.pdf

Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). (2010). *Resolución 2354 del 29 de enero de 2010 "Por la cual se modifica la Resolución CRT 1763 de 2007".* Retrieved from https://normograma.info/crc/docs/resolucion_crc_2354_2010.htm

Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). (2013). *Resolución 4112 del 28 de febrero de 2013 "Por la cual se establecen las condiciones generales para la provisión de la instalación esencial de Roaming Automático Nacional y se dictan otras disposiciones".* Retrieved from https://normograma.info/crc/docs/resolucion_crc_4112_2013.htm

Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). (2014). *Resolución 4660 del 30 de diciembre 30 de 2014 "Por la cual se modifican la Resolución CRT 1763 de 2007, la Resolución CRC 3136 de 2011, la Resolución CRC 3496 de 2011, la Resolución CRC 3501 de 2011 y la Resolución CRC 4112 de 2013".* Retrieved from https://normograma.info/crc/docs/resolucion_crc_4660_2014.htm

Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). (2017). *Resolución 5107 del 23 de febrero de 2017 "Por la cual se actualizan las condiciones generales para la provisión de la instalación esencial de Roaming Automático Nacional y se dictan otras disposiciones".* Retrieved from https://normograma.info/crc/docs/resolucion_crc_5107_2017.htm

Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). (2019). *Resolución 5827 del julio 23 de 2019 "Por la cual se adiciona un parágrafo al artículo 4.7.4.1 y se modifican los numerales 4.16.2.1.1 y 4.16.2.1.3 del artículo 4.16.2.1 del Título IV de la Resolución CRC 5050 de 2016".* Retrieved from https://normograma.info/crc/docs/resolucion_crc_5827_2019.htm

Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). (2021). *Resolución 6298 del 14 de mayo de 2021 "Por la cual se modifican los artículos 4.7.4.1, 4.7.4.2. del Título IV y se adiciona el ANEXO 4.8 al Título ANEXOS TÍTULO IV de la Resolución CRC 5050 de 2016, y se dictan otras disposiciones".* Retrieved from https://normograma.info/crc/docs/resolucion_crc_6298_2021.htm

Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). (2022). *Resolución 6522 de 11 de febrero de 2022 "Por la cual se modifican algunas disposiciones referidas al acceso, uso e interconexión de redes de telecomunicaciones contenidas en el Título IV de la Resolución CRC 5050 de 2016, y se dictan otras disposiciones".* Retrieved from https://normograma.info/crc/docs/resolucion_crc_6522_2022.htm

Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). (n.d.). *Postdata*. Retrieved from https://postdata.gov.co/

Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). Coordinación de Análisis Financiero y Contable. (Agosto, 2014). *Revisión de cargos de acceso de las redes móviles. Documento Amarillo Versión Publicación.*

Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). Coordinación de Diseño Regulatorio. (Diciembre, 2018). *Ajustes a las Resoluciones CRC 5107 y 5108 de 2017. Documento Soporte.*

Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). Coordinación de Diseño Regulatorio. (Diciembre, 2021.). *Revisión de los esquemas de remuneración móvil. Documento soporte.*

Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). Coordinación de Diseño Regulatorio. (Julio, 2020). *Revisión de las condiciones de remuneración del Roaming Automático Nacional. Objetivos y alternativas regulatorias.*

Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). Coordinación de Diseño Regulatorio. (Julio, 2021). *Revisión de los esquemas de remuneración móvil y del mercado minorista voz saliente móvil. Documento formulación del problema.*

Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). Coordinación de Diseño Regulatorio. (Octubre, 2021). *Revisión de los esquemas de remuneración móvil y del mercado minorista de voz saliente móvil. Documento de alternativas regulatorias.*

Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). Coordinación de Regulación de Infraestructura. (Agosto, 2012). *Condiciones para el despliegue de infraestructura para el acceso a Internet a través de redes inalámbricas.*

Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). Coordinación de Regulación de Infraestructura. (Agosto, 2012). *Condiciones para el despliegue de infraestructura para el acceso a internet a través de redes inalámbricas. Documento soporte.*

Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). Coordinación de Regulación de Infraestructura. (Diciembre, 2016). *Revisión y Actualización de Condiciones para el Roaming Automático Nacional.*

Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). Coordinación de Regulación de Infraestructura. (Febrero, 2013). *Condiciones para el despliegue de Infraestructura para el acceso a Internet a través de redes inalámbricas - Roaming Nacional. Documento de respuestas a comentarios.*

Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). Coordinación de Regulación de Infraestructura. (Febrero, 2017). *Revisión y Actualización de Condiciones para el Roaming Automático Nacional. Documento Respuestas a Comentarios.*

Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). Coordinación de Regulación de Infraestructura. (Noviembre, 2012). *Condiciones para el despliegue de infraestructura para el acceso a Internet a través de redes inalámbricas. Segunda publicación de propuesta.*

Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). Coordinación de Regulación de Infraestructura. (Noviembre, 2012). *Condiciones para el despliegue de infraestructura para el acceso a internet a través de redes inalámbricas. Segunda publicación de propuesta.*

Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). Coordinación de Regulación de Mercados. (Enero, 2015). *Documento de respuesta a comentarios "Revisión de cargos de acceso de las redes móviles".*

Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). Coordinación de Regulación de Mercados. (Noviembre, 2014). *Revisión de cargos de acceso de las redes móviles.*

Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). Coordinación de Regulación de Mercados. (Noviembre, 2016.). *Revisión de los mercados de servicios móviles. Documento Soporte.*

Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). (2021). *Resolución 6146 de 2021 "Por la cual se decide la actuación administrativa de carácter particular y concreto iniciada mediante Resolución CRC 5110 de 2017 respecto del proveedor de redes y servicios de telecomunicaciones COMUNICACIÓN CELULAR S.A. COMCEL".* Retrieved from https://www.crcom.gov.co/es/normatividad/resolucion-6146

Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). Coordinación de Diseño Regulatorio. (Diciembre, 2020). *Revisión de las condiciones de remuneración del Roaming Automático Nacional. Documento soporte.*

Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). (Enero, 2020). *Revisión de la Resolución CRC 5107 de 2017.*

Comisión de Regulación de Telecomunicaciones. (2009). *Resolución 2058 del 24 de febrero 2009 "Por la cual se establecen los criterios y las condiciones para determinar mercados relevantes y para la existencia de posición dominante en dichos mercados y se dictan otras disposiciones".* Retrieved from https://normograma.info/crc/docs/resolucion_crt_2058_2009.htm

Mothobi, O. (2022). The impact of telecommunication regulatory policy on mobile retail price in Sub-Saharan African countries. *Information Economics and Policy*, 11.

BORRADOR