

El nuevo escenario del mercado de los servicios móviles en Colombia: Tigo recargado

Mayo de 2026

Resumen ejecutivo

Este documento analiza la evolución reciente del mercado colombiano de servicios móviles a la luz de la integración entre Tigo-UNE y Movistar, autorizada por la Superintendencia de Industria y Comercio en 2025, y evalúa si las condiciones competitivas actuales continúan siendo consistentes con los supuestos que llevaron a la Comisión de Regulación de Comunicaciones a declarar la posición dominante de Comcel S.A. (Claro) mediante la Resolución CRC 6146 de 2021.

El análisis parte de una revisión central: **el mercado de servicios móviles que hoy enfrenta la autoridad regulatoria no es el mismo que existía cuando se declaró la dominancia en 2021**. La integración dio origen a un operador de gran escala —Tigo recargado— con una base de usuarios, infraestructura, cobertura geográfica y capacidad de inversión sustancialmente mayores que las de sus predecesores por separado, reconfigurando de manera estructural las condiciones de competencia en el sector.

A partir de evidencia empírica actualizada con base en información de fuentes oficiales, el documento muestra que **las supuestas asimetrías competitivas que sustentaron la declaratoria de dominancia, con la configuración del nuevo operador, se han reducido de manera significativa y persistente**. En particular, las brechas entre Claro y Tigo -recargado- se han estrechado en usuarios de servicios móviles y se han invertido en ingresos de voz móvil, mientras que, en internet móvil, si bien Claro conserva el liderazgo, las diferencias tienen una tendencia a reducirse y no presentan señales de ampliación. Este comportamiento evidencia la presión competitiva efectiva del operador integrado.

El análisis de precios e ingresos refuerza este diagnóstico. La convergencia observada en indicadores como ARPU e IPROM, tanto en voz como en internet móvil, revela una reducción sostenida del precio implícito por unidad de consumo y la incapacidad de algún operador para fijar precios de manera diferenciada o para actuar sin tener en cuenta la competencia. Desde una

perspectiva económica, esta dinámica es incompatible con la existencia o persistencia de un poder de mercado.

Asimismo, el documento evidencia una **erosión relevante de las barreras estructurales de entrada**, particularmente en términos de cobertura geográfica y tecnológica. La consolidación de Tigo recargado, analizada en conjunto con las medidas adoptadas por el regulador reduce la histórica ventaja territorial de Claro, amplía la presencia efectiva de competidores en el territorio nacional y fortalece la capacidad de disputa por usuarios, inversión y expansión de red a escala nacional.

Los indicadores de concentración, analizados de manera integral, confirman esta reconfiguración. La evolución del HHI muestra estabilidad o desconcentración en varias dimensiones, especialmente en voz móvil. El aumento puntual del índice asociado a la integración responde a un efecto mecánico de consolidación (un competidor menos) y no a un deterioro de la competencia, en la medida en que la fusión genera un competidor con capacidad real de generar beneficios a los consumidores debido a la oferta competitiva que se reafirma.

Finalmente, los ejercicios de pronóstico econométrico indican que **las transformaciones observadas no son transitorias**. Las participaciones de mercado y los índices de concentración proyectados para los trimestres siguientes se mantienen estables o presentan tendencias graduales hacia una mayor simetría competitiva, sin reversión hacia las condiciones prevalecientes en 2021. Esto confirma que el mercado ha alcanzado un nuevo equilibrio competitivo de corto plazo y que a medida que se tenga información actualizada, esta tendencia se mantendrá.

En conjunto, la evidencia presentada a lo largo del documento demuestra que **las condiciones económicas y competitivas que sirvieron de base para la Resolución CRC 6146 de 2021 han desaparecido de manera verificable**. En este nuevo contexto, la revisión de la medida de dominancia vigente resulta no solo jurídicamente posible, sino **regulatoriamente necesaria**, con el fin de asegurar que la intervención siga siendo proporcional, temporal, necesaria y funcional a la promoción de una competencia efectiva en el mercado de servicios móviles.

Contenido

Resumen ejecutivo	1
I. Antecedentes	4
II. El entorno regulatorio y los cambios en la estructura de mercado con la configuración del nuevo operador	7
III. Análisis de los elementos fácticos de la Resolución CRC 6146 de 2021 con la reconfiguración del mercado de servicios móviles.	11
1. Barreras de entrada	12
2. Tamaño relativo	16
3. Tamaño absoluto	25
4. Competencia potencial	27
IV. Pronósticos	31
1. Estabilidad de las participaciones en el mercado de servicios móviles consolidado ..	32
2. Evolución proyectada de los índices de concentración	34
V. Conclusiones técnicas	36
VI. Referencias	38
VII. Anexo metodológico pronóstico de las principales series del mercado de servicios móviles	40
1. Series para pronosticar	40
i. Participaciones de mercado (composicionales)	40
ii. Volúmenes absolutos (series de nivel)	41
iii. Indicadores de precios y consumo	41
iv. Indicadores derivados de concentración	42
2. Especificaciones de los modelos	42
i. Modelo para las participaciones de mercado (composicionales)	42
ii. Modelo para volúmenes absolutos	43
iii. Modelo para precios y consumo	45
iv. Pronósticos indicadores de concentración	46
VIII. Anexo – Cálculo de indicadores para internet y voz móvil	47

I. Antecedentes

En la Resolución 6146 de 2021, la Comisión de Regulación de Comunicaciones (en adelante, CRC) tomó postura sobre la actuación administrativa iniciada en 2017 (Resolución CRC 5110) para evaluar si Claro (COMCEL S.A.), bajo las condiciones del mercado de ese momento, tenía posición dominante en el mercado colombiano de servicios móviles, entendidos como la prestación conjunta de voz y datos móviles. La CRC evaluó, bajo la información oficial y la estructura del mercado, unas condiciones de competencia en las que fueron analizados elementos fácticos como: (i) el tamaño relativo del mercado; (ii) el tamaño absoluto; (iii) las barreras de entrada al mercado; y (iv) la competencia potencial. Elementos que, como se mostrará más adelante, cambiaron con hechos propios de la dinámica competitiva del sector y la dinámica de la economía del país.

En este contexto, dos empresas competidoras del mercado de servicios móviles iniciaron un proceso gradual de integración operativa. La Superintendencia de Industria y Comercio (en adelante SIC), mediante la Resolución 61548 del 6 de octubre de 2023, autorizó la primera fase de la integración entre Colombia Móvil S.A. E.S.P. y Colombia Telecomunicaciones S.A. E.S.P. A partir de dicha autorización, ambas compañías comenzaron a colaborar a través de acuerdos específicos, como el despliegue conjunto de una red móvil de acceso y la conformación de una unión temporal para participar en la subasta de espectro 5G. Estas iniciativas buscaban mejorar la eficiencia operativa, ampliar la cobertura y elevar la calidad del servicio, manteniendo al mismo tiempo la competencia comercial entre las partes. Estas primeras alianzas sentaron las bases para una integración más profunda.

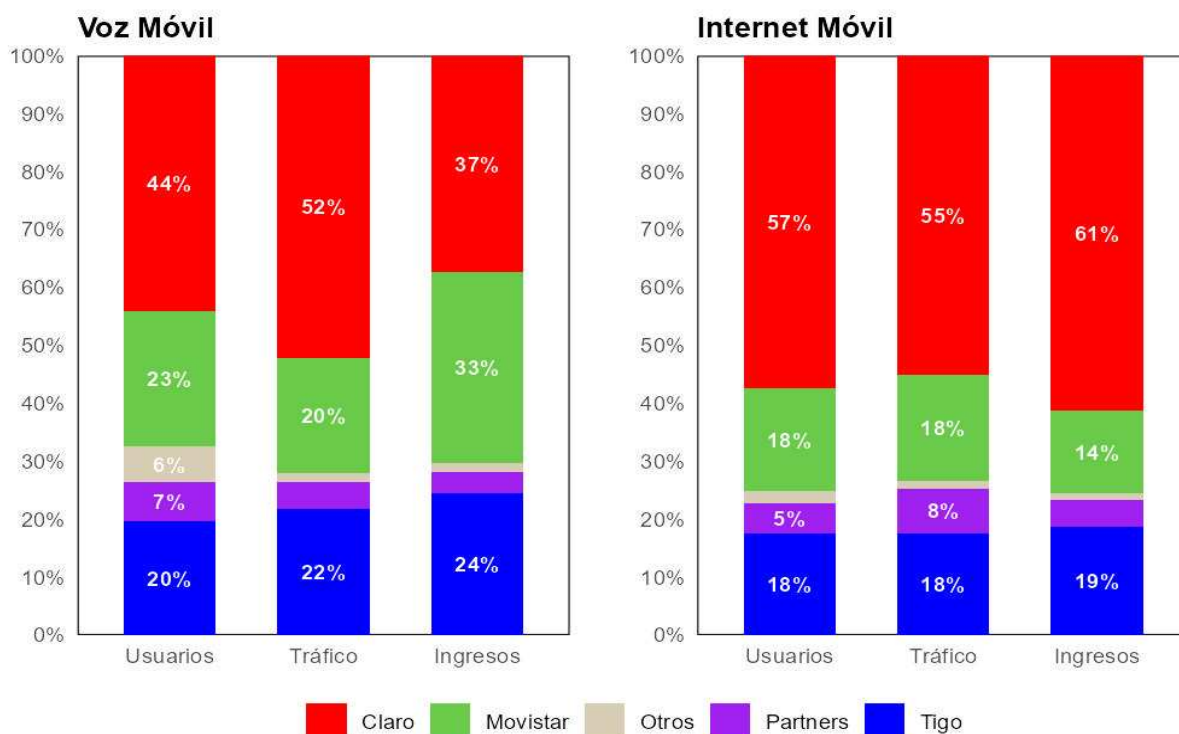
El proceso avanzó formalmente cuando, tras más de un año de evaluación, la SIC aprobó, mediante la Resolución 94169 del 13 de noviembre de 2025, la integración empresarial entre Tigo-UNE y Movistar, sujeta a estrictos condicionamientos orientados a proteger la competencia y salvaguardar los derechos de los usuarios. Posteriormente, a inicios de 2026, el grupo Millicom —controlador de Tigo— asumió el control de Movistar en Colombia, marcando la salida progresiva de Telefónica del país y consolidando un nuevo actor de gran escala en el sector. Esta integración reconfiguró de manera significativa el mercado colombiano de telecomunicaciones, y en particular el de servicios móviles, al dar origen a un operador con mayor capacidad competitiva, cobertura y eficiencia operativa.

Con ello los elementos evaluados en la Resolución CRC 6146 cambiaron drásticamente al configurarse un nuevo competidor sustancialmente distinto a los que competían de manera independiente cuando se adoptaron las principales decisiones regulatorias que hoy rigen el mercado móvil colombiano, en particular aquellas consignadas en la Resolución 6146 de 2021.

El nuevo Tigo no es simplemente la suma de dos compañías, sino un agente económico “recargado”: con mayor escala, una base de usuarios significativamente ampliada, control de activos estratégicos y una capacidad de despliegue e inversión que altera de forma estructural el mercado y redundará en mayor competencia y acceso a servicios en precios que beneficiarán al consumidor. Este cambio redefine los incentivos, las interacciones estratégicas y el grado de presión competitiva en el mercado, configurando un escenario que difiere materialmente del que sirvió de fundamento para la Resolución CRC 6146 de 2021.

Así las cosas, las condiciones del mercado de servicios móviles en Colombia se modificaron de manera reciente y sustancial como consecuencia de la mencionada integración. Por eso es necesario analizar las condiciones de competencia en el mercado de servicios móviles bajo la configuración del nuevo operador. En este nuevo contexto, la participación de Comcel (Comunicación Celular S.A. Comcel S.A. E.S.P.) en los servicios de voz e internet móvil resulta hoy más comparable con la del operador integrado, lo que reduce las asimetrías que originalmente sustentaron su declaratoria de posición dominante hace cinco años.

Gráfico 1. Participación de las principales medidas de voz e internet móvil por operador actualmente (previo a la fusión) – 2025 III

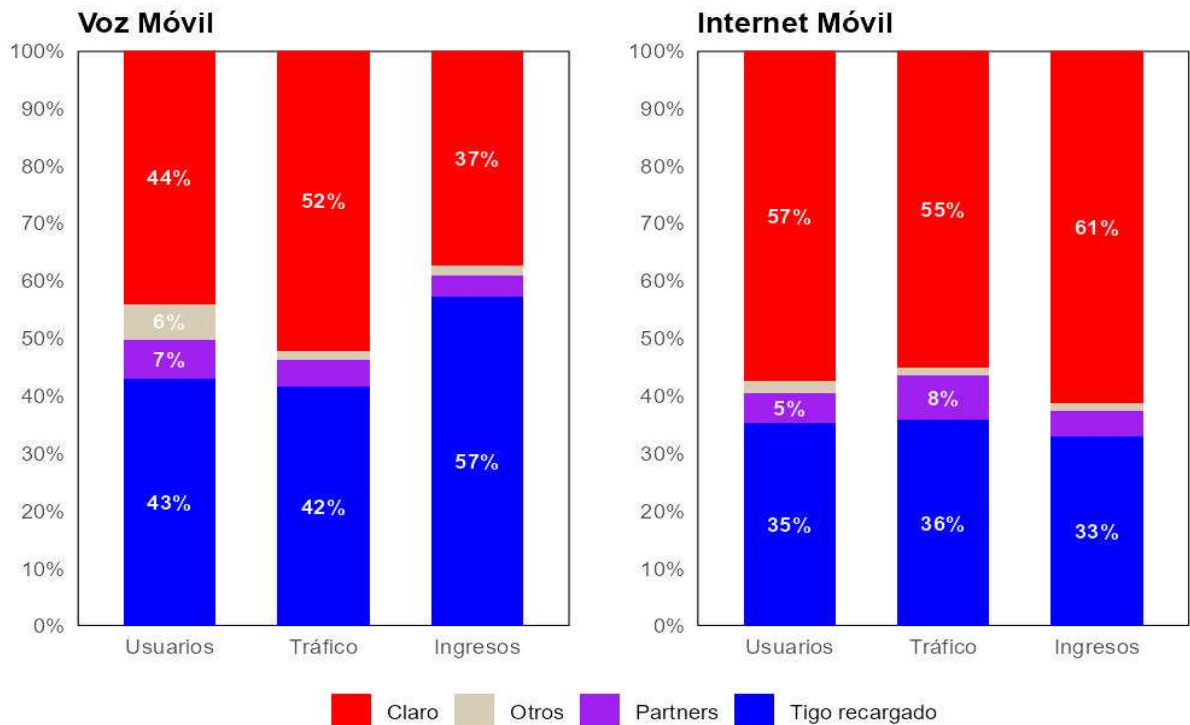


Fuente: Cálculos Pradatos con base en Posdata.

En efecto, los Gráficos 1 y 2 resumen la participación de los operadores previo y posterior a la fusión de Tigo y Movistar, así como sus participaciones por separado, de acuerdo con la información disponible para el último periodo observable de 2025¹. Desde una perspectiva económica, resulta evidente que el nuevo competidor, que opera desde enero de 2026, ha conseguido posicionarse de manera destacada en el mercado, alcanzando indicadores de desempeño que no solo se equiparan, sino que, en determinadas métricas, superan a los de Claro. Este comportamiento puede interpretarse como una señal de mayor competencia dentro del sector, lo que potencialmente favorece la eficiencia en la asignación de recursos y la reducción de precios para los consumidores.

Por esa razón, es importante señalar que como resultado del hecho jurídico mencionado (absorción de Tigo por Movistar), los usuarios, la infraestructura y el espectro de ambas compañías se consolidan en un nuevo agente dentro del mercado de servicios móviles. Esta integración implica una redistribución significativa de las participaciones de mercado, una mayor presencia en las distintas regiones del país y el fortalecimiento de la competencia regional y nacional.

Gráfico 2. Participación de las principales medidas de voz e internet móvil por operador actualmente (con la fusión) – 2025 III



Fuente: Cálculos Pradatos con base en Posdata.

¹ Consultada la fuente original, se corroboró que la información disponible se encuentra hasta el tercer trimestre de 2025.

Han transcurrido nueve años desde que se inició la revisión del mercado de servicios móviles, período durante el cual se han producido múltiples hechos relevantes y cambios estructurales que hacen indispensable reexaminar los elementos fácticos que sustentaron la decisión adoptada en 2021. Estos cambios evidencian la existencia de un mercado distinto, en el que los fundamentos originales de la decisión requieren ser reinterpretados bajo un nuevo contexto analítico, competitivo y económico.

Teniendo en cuenta lo anterior, este documento presenta los análisis pertinentes que permitirán al regulador contar con una visión integral sobre las condiciones actuales del mercado, así como las razones técnicas y jurídicas por las cuales los elementos evaluados en la Resolución 6146 de 2021 han experimentado modificaciones sustanciales. Asimismo, se evidencia que el mercado de los servicios móviles en Colombia enfrenta una nueva realidad derivada de la entrada de un competidor de gran escala, producto de la integración de dos competidores, cuya configuración legal, operativa y técnica difiere de manera significativa de la observada desde los orígenes del sector.

II. El entorno regulatorio y los cambios en la estructura de mercado con la configuración del nuevo operador

La discusión regulatoria sobre el mercado de servicios móviles lleva varios años y muchos cambios en el mercado desde que se inició la primera actuación de la CRC en el 2017. La Resolución CRC 6146 de 2021, y su confirmación posterior mediante la Resolución 6380 de 2021, se adoptaron sobre una lectura específica de la estructura del sector de esa época. No obstante, la economía de mercado en un mercado competido atrajo a un nuevo competidor en la subasta de 2019 y, como se ha mencionado, a la reciente integración entre Tigo-UNE y Movistar.

Este último hecho es el más relevante en cuanto a las condiciones actuales del mercado, debido a que a partir de 2026 el mercado dejó de ser el mismo y con ello los análisis técnicos que llevaron a la declaratoria de dominancia de Claro en el mercado relevante servicios móviles, que incluye voz e internet móvil, dejaron de tener vigencia. En el mercado minorista de servicios móviles, la modificación de la estructura competitiva es evidente. Un primer ejemplo indica que, para el tercer trimestre de 2025, la participación de mercado medida por usuarios que tenían simultáneamente voz y datos ascendía a 52,8% para Claro, 22,0% para Tigo y 17,3% para Movistar, con lo cual, bajo el escenario integrado, la participación conjunta de Tigo–Movistar sería de 39,3%. De ello se sigue que el mercado que hoy debe analizarse ya no presenta la misma configuración que sirvió de base a la CRC para expedir la Resolución 6146 de 2021. Como se mostrará en la siguiente sección, las

variables relevantes para el análisis competitivo reflejan un cambio en la escala relativa de los principales operadores y una reducción importante en la distancia que los separaba.

Ese cambio de estructura no es un asunto menor. Desde el punto de vista económico, altera los incentivos de inversión, expansión de red, respuesta competitiva y captura de eficiencias. En esencia, el nuevo operador cuenta con una base de clientes y abonados, infraestructura (en estaciones base y asignación de espectro), reconocimiento de marca y otros atributos que hacen por sí mismos una reconfiguración del mercado de servicios móviles y, por tanto, eliminan de facto las condiciones en las cuales se evaluó la dominancia en el mercado desde 2017.

Esas modificaciones en el mercado y en el fomento de la competencia quedaron reflejadas en la Resolución 94169 de 2025 de la SIC en la cual señaló *“El ente integrado podría ejercer presiones competitivas importantes sobre CLARO, actualmente el operador preponderante en servicios móviles. Esta posición está avalada también por la CRC, quien estableció que, en un escenario de competencia, el ente integrado podría modificar dichas dinámicas de competencia, haciendo que los consumidores se vieran beneficiados con precios más bajos. (Res. 94169 de 2025 p 106)”*

Sobre las consideraciones de la integración la SIC advierte, en la misma resolución, que *“... MINTIC consideró que esta operación de integración podría traer implicaciones positivas para la competencia dinámica del mercado. La unión de capacidades entre TIGO y MOVISTAR fortalecería su capacidad para competir frente a operadores como CLARO, lo que promovería una mayor rivalidad en términos de calidad de servicio, innovación tecnológica, atención al usuario y oferta de valor agregado. Este efecto disciplinante sobre el principal operador del mercado podría traducirse en beneficios indirectos para todos los consumidores del país, incluso aquellos que no sean clientes directos de las empresas intervinientes. (Res. 94169 de 2025 p 106)”*

De esta manera, la nueva configuración del mercado de servicios móviles no solo reorganiza participaciones, sino que modifica las condiciones económicas bajo las cuales compiten los operadores y, por tanto, quedaría desestimada la estructura original sobre la cual se declaró dominante a Claro.

La propia CRC reconoció que, como resultado de la integración, podía surgir un escenario de interacción estratégica entre el ente integrado y Claro, al punto de modelar expresamente escenarios “sin coordinación” y “con coordinación”. Ello evidencia que la estructura competitiva posterior a la integración difiere de la que sirvió de base al análisis de 2021 y que el mercado ya no puede entenderse únicamente bajo un esquema de unilateralidad competitiva en el cual Claro

actúa de manera independiente sin considerar a sus rivales². Ahora bien, es relevante señalar que, si la autoridad teme coordinación entre dos actores del mercado, implícitamente está aceptando que ninguno ostenta poder de mercado individual suficiente para dominar por sí solo, lo que vacía de contenido la categoría de operador dominante individual como actualmente lo asumen para Claro.

Esa precisión es relevante porque muestra que la lógica competitiva del mercado posterior a la integración no es idéntica a la que sirvió de base para el análisis regulatorio de 2021. En realidad, dicha coordinación resulta ser inexistente a la luz de la evolución del IPROM en el que se muestra cómo a lo largo del tiempo las tendencias de largo plazo convergen en los mismos valores. Sobre este punto se profundizará y sustentará en la siguiente sección. Además, en un mercado altamente reglamentado en el cual los operadores deben compartir infraestructura a precios regulados y que cuenta con una robusta regulación de portabilidad numérica móvil, no se prevé que exista coordinación que atente contra los intereses de los consumidores. En realidad, la competencia lleva a que el beneficio del consumidor sea mayor al tener mayor competencia y mayores alternativas tanto de precios como de ofertas de servicios.

En esa misma línea, la decisión de la SIC confirma que la evaluación regulatoria no puede seguir leyendo el mercado como si nada hubiera cambiado. La integración fue autorizada con condicionamientos precisamente para preservar la competencia bajo la nueva estructura. La autoridad identificó riesgos en mercados móviles y fijos, incluidos riesgos de coordinación y de bloqueo a rivales, e impuso medidas sobre acceso y originación de RAN y OMV, transparencia comercial, restricciones asociadas a ONNET y mecanismos de vigilancia y auditoría. Esto confirma que el cambio de estructura fue reconocido por las autoridades y que, a partir de él, la discusión regulatoria debe apoyarse en un diagnóstico actualizado del mercado. Diagnóstico que este documento busca abrir, para propiciar un diálogo regulatorio.

Además, la CRC ha recordado que las decisiones de competencia importan no solo por su efecto inmediato sobre los precios, sino por la manera en que moldean la inversión, la innovación y la calidad del sector en el tiempo³. Por eso, al revisar la regulación del mercado móvil, lo central es preguntarse si las medidas vigentes siguen alineadas con la estructura competitiva actual. En un mercado reconfigurado por la integración Tigo–Movistar, mantener obligaciones asimétricas

² **CRC**, *Respuesta radicado SIC 24-546942-606 – Solicitud de concepto técnico, art. 8 de la Ley 1340 de 2009*, Rad. 2025808674, mayo de 2025.

³ **Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC)**. *Intervención de oficio, art. 8 de la Ley 1340 de 2009 - Complemento al concepto técnico presentado por la CRC el 14 de mayo de 2025, radicado en esta entidad bajo el número 2025514572 (Rad. SIC 24-546942)*. Rad. 2025808674, 2025514572, 2025201815, Bogotá, D.C.

pensadas para el contexto de 2021 puede dejar de ser una respuesta eficiente a una falla de mercado y convertirse en una fuente de distorsión regulatoria. Si dos operadores de gran escala hoy compiten en condiciones más próximas, tratarlos de manera regulatoria muy distinta puede afectar innecesariamente sus incentivos de inversión, expansión y rivalidad competitiva.

En conclusión, la evidencia expuesta a lo largo de este capítulo muestra que la estructura competitiva del mercado de servicios móviles en Colombia ya no corresponde a la que sirvió de base para la declaratoria de dominancia de Claro en las Resoluciones CRC 6146 y 6380 de 2021. La integración Tigo–Movistar alteró de manera material la escala relativa de los principales operadores, reconfiguró sus incentivos competitivos y modificó las condiciones económicas bajo las cuales se desarrolla la rivalidad en el mercado. Este cambio no fue solo un hecho empresarial, sino una transformación reconocida expresamente por las autoridades sectoriales y de competencia, que identificaron tanto eficiencias potenciales como riesgos específicos derivados de la nueva estructura.

En ese nuevo contexto, mantener sin revisión una medida regulatoria construida sobre una configuración de mercado anterior implicaría asumir que las condiciones competitivas relevantes permanecen inalteradas, cuando la propia CRC y la SIC han reconocido que el mercado posterior a la integración debe analizarse bajo parámetros distintos. Además, si como ha advertido la CRC las decisiones de competencia tienen efectos sobre la inversión, la innovación, la calidad del servicio y la eficiencia dinámica del sector, entonces la revisión de las obligaciones regulatorias vigentes no es solo jurídicamente posible, sino económicamente necesaria.

Por ello, la cuestión regulatoria relevante ya no consiste en reiterar automáticamente los supuestos de 2021, sino en determinar si, bajo la estructura competitiva actual, la medida de dominancia que recae sobre Claro continúa siendo proporcional, necesaria y funcional a la promoción de competencia efectiva. Si la respuesta es negativa, su mantenimiento podría dejar de operar como un correctivo frente a una falla de mercado y pasar a convertirse en un factor de distorsión regulatoria en un mercado que hoy presenta una configuración distinta, una rivalidad más cercana entre sus principales agentes y nuevas condiciones para la competencia.

Para soportar estadísticamente estas afirmaciones, en la siguiente sección se presenta la reconstrucción histórica del mercado bajo las condiciones de la integración entre Tigo y Movistar. Allí se pondrán sobre la mesa las estadísticas descriptivas del mercado, los pronósticos de corto plazo y otros elementos de análisis que permitan enriquecer el debate regulatorio sobre la pertinencia de las medidas adoptadas en 2021. El objetivo es aportar evidencia suficiente para que la CRC cuente con la información necesaria para revisar el mercado de servicios móviles bajo su configuración actual y evaluar el levantamiento de la medida de dominancia que hoy recae sobre

Claro en ese mercado, a la luz de una estructura distinta de la observada cuando se expidieron las Resoluciones 6146 y 6380 de 2021.

III. Análisis de los elementos fácticos de la Resolución CRC 6146 de 2021 con la reconfiguración del mercado de servicios móviles.

En la presente sección se examinan los elementos fácticos que la Resolución CRC 6146 de 2021 utilizó para determinar la posición dominante de Claro en el mercado de servicios móviles, contrastándolos con la realidad competitiva actual. Con ese propósito, se desarrolla un ejercicio analítico que reconstruye cómo habría evolucionado el mercado si la integración entre Tigo y Movistar hubiera operado desde 2012, lo que permite establecer una línea de base contrafactual para evaluar el peso relativo de cada operador a lo largo del tiempo.

No obstante, el eje central de comparación son los cambios observados entre 2021 y 2025, período en el que las condiciones del mercado se transformaron de manera significativa aun antes de que la fusión se materializara formalmente. Este horizonte temporal permite identificar tendencias estructurales que no son producto exclusivo de la integración, sino de una dinámica competitiva que ya se venía presentando. Los resultados de este análisis constituyen, además, un insumo esencial para la construcción de los pronósticos del cuarto trimestre de 2025, el primero y el segundo de 2026, puesto que facilita la observación de las tendencias previas a la fusión y el ajuste competitivo esperado del nuevo operador una vez que opere de forma plenamente integrada.

En este contexto, es fundamental destacar que, conforme a la información oficial disponible, el análisis de los valores facturados y usuarios se realiza desde el primer trimestre de 2022 hasta el tercer trimestre de 2025, a través del reporte de Servicios Móviles proporcionado por los operadores a la CRC a partir de 2022. De igual manera, se emplea un segundo conjunto de datos: el tráfico de voz móvil y el tráfico de internet móvil registrado desde el primer trimestre de 2012 hasta el tercer trimestre de 2025.

Esta especificidad es pertinente, ya que a lo largo del documento se hará referencia a ambos conjuntos, los cuales representan la fuente oficial y comprobable utilizada para los análisis desarrollados.

1. Barreras de entrada

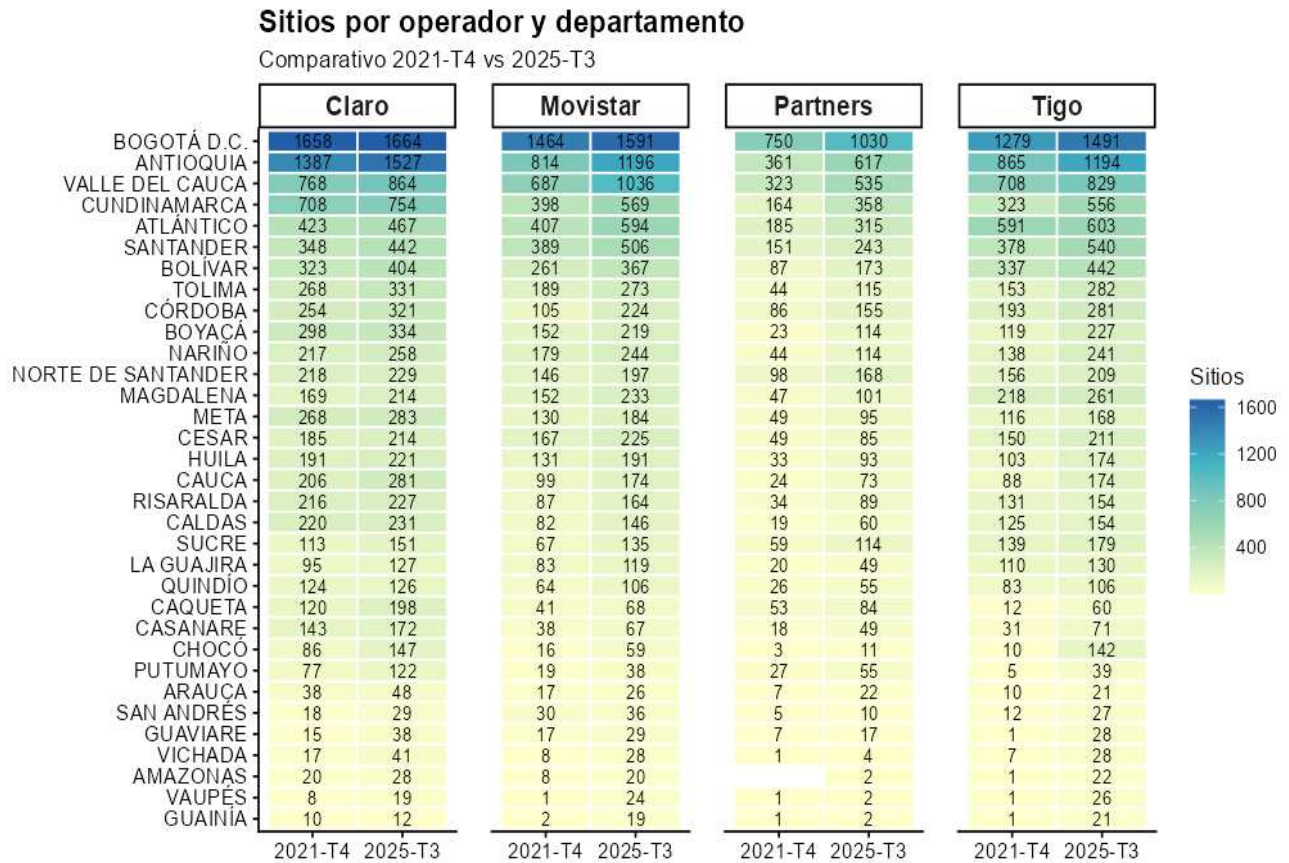
Las barreras de entrada constituyen uno de los elementos fácticos centrales para evaluar la sostenibilidad de una posición dominante en un mercado. En el caso de los servicios móviles, estas se manifiestan principalmente en los requerimientos de infraestructura de red y la cobertura geográfica alcanzada por cada operador. Una reducción en estas dimensiones implica una erosión de las ventajas estructurales que originalmente sustentaron la declaratoria de dominancia.

Otro elemento relevante que surge del análisis es la cobertura geográfica de los operadores móviles de red (OMR). Para examinar este aspecto, se construyó el gráfico 3, el cual indica el número de sitios propios o cohabitados de los principales operadores. De dicha información se desprende que estos operadores tienen presencia en todos los departamentos del país y cuentan cada vez más con mayor cobertura. Este hecho no es menor: en un mercado sin competencia efectiva o dominado por un solo operador no cabría esperar una presencia rival de esta magnitud. Por el contrario, la evidencia sugiere que las condiciones del mercado y los procesos de asignación de espectro han favorecido una oferta con mayor despliegue de infraestructura, cobertura más amplia y una presencia territorial competitiva.

Claro mantiene una ventaja de cobertura absoluta (incluyendo todos los tipos de tecnologías) en todos los departamentos del país, con presencia especialmente destacada en los departamentos de mayor densidad poblacional a corte de 2025 como Cundinamarca, Antioquia y Córdoba. Sin embargo, esta ventaja se ha reducido entre 2021 y 2025, en la medida en que tanto Partners como Movistar y Tigo expandieron su cobertura de manera sostenida. Con la llegada de Tigo recargado, este operador podría alcanzar cobertura territorial significativamente mayor, lo que reduciría la brecha con Claro y eliminaría una de las ventajas estructurales más importantes que el incumbente mantenía sobre sus competidores por separado.

La existencia de cobertura efectivamente refleja que los principales agentes cuentan con capacidad material para disputar usuarios, expandir cobertura, invertir en red y ejercer presión competitiva en el territorio nacional, y no solo en segmentos o zonas aisladas.

Gráfico 3. Número de sitios alcanzados por operador y departamento entre 2021 y 2025 (incluyendo todas las tecnologías)



Fuente: Cálculos Pradatos con base en MinTic.

Adicionalmente, con el fin de evaluar la evolución de la cobertura territorial entre 2021 y 2025, se comparó la máxima tecnología ofrecida por cada operador a nivel municipal (2G, 3G, 4G o 5G), clasificando los cambios en cinco categorías: sin cobertura en ambos años (gris), sin cambio tecnológico (verde), mejora tecnológica (aguamarina), nueva cobertura (amarillo) y retroceso tecnológico (azul). El Panel 1 presenta este ejercicio para cada operador, incluyendo el escenario consolidado de Tigo recargado.

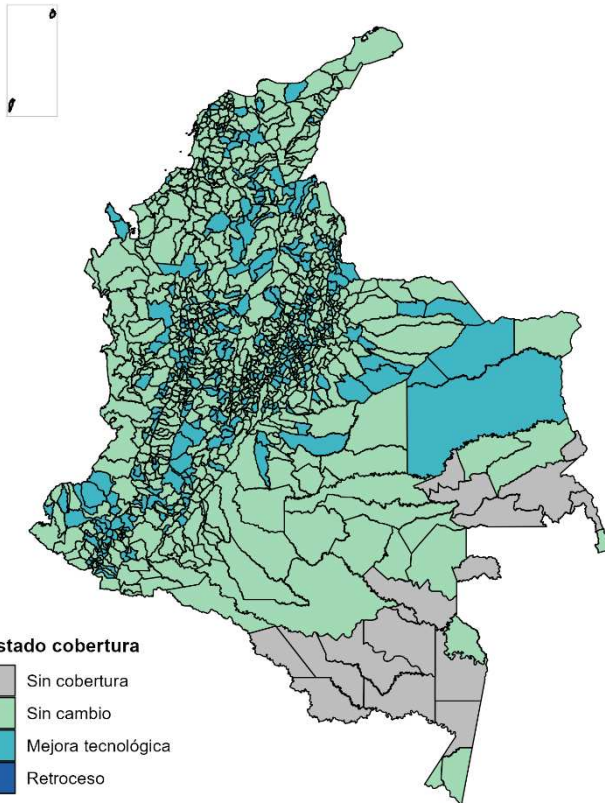
Los resultados evidencian dinámicas diferenciadas entre operadores. Movistar y Tigo registraron los avances más significativos en expansión territorial, con 20 y 10 municipios de nueva cobertura respectivamente, acompañados de mejoras tecnológicas en al menos 226 y 116 municipios. Partners, por su parte, concentró su esfuerzo en la profundización tecnológica dentro de su huella existente, con mejoras en 304 municipios concentrados en las regiones Andina y Orinoquia, sin ampliar su cobertura a nuevos municipios respecto a 2021. Claro, en contraste, registró mejoras tecnológicas en 105 municipios, principalmente en las regiones de Orinoquia y Amazonia,

reflejando un enfoque en la densificación de zonas de menor penetración más que en la expansión hacia nuevos territorios.

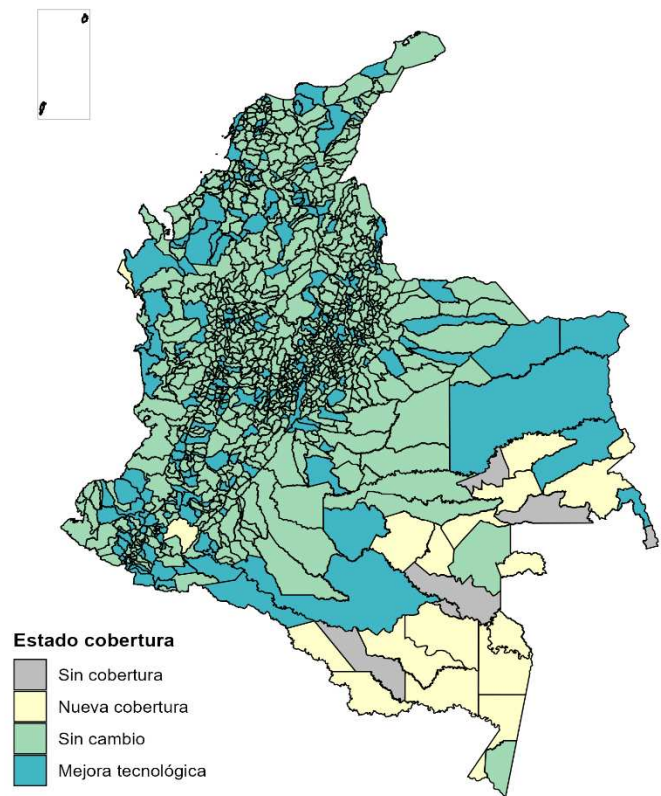
Al consolidar la cobertura en el escenario de Tigo recargado, se observa que el nuevo operador amplía de manera significativa su presencia territorial, reduciendo la ventaja de cobertura que Claro mantenía sobre sus competidores por separado. Esta convergencia territorial constituye una reducción efectiva de una de las barreras estructurales más relevantes del mercado, la asimetría en cobertura geográfica que históricamente había limitado la capacidad de los competidores.

Panel 1. Mapas del estado de cobertura por municipio y operador (2025 vs 2021)

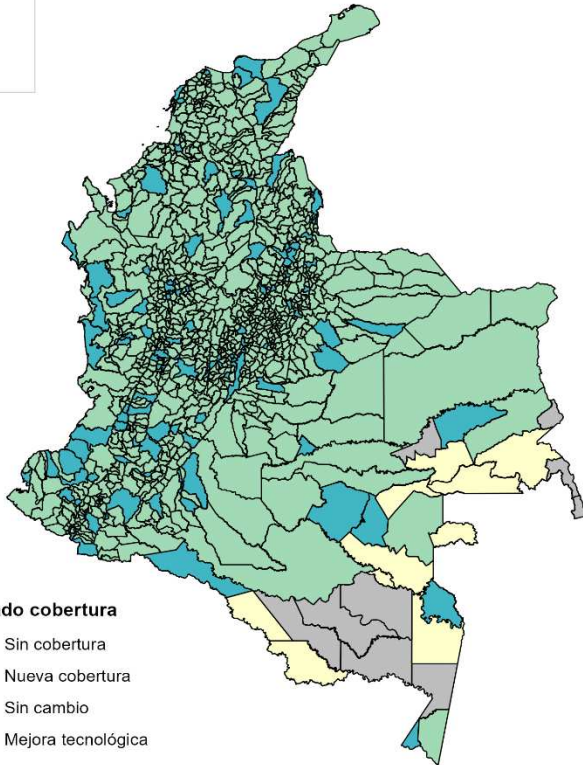
Partners



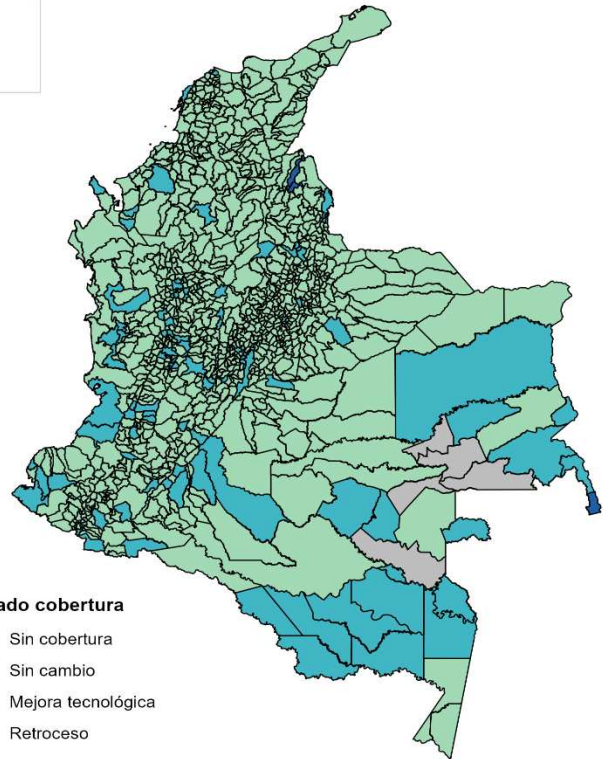
Movistar



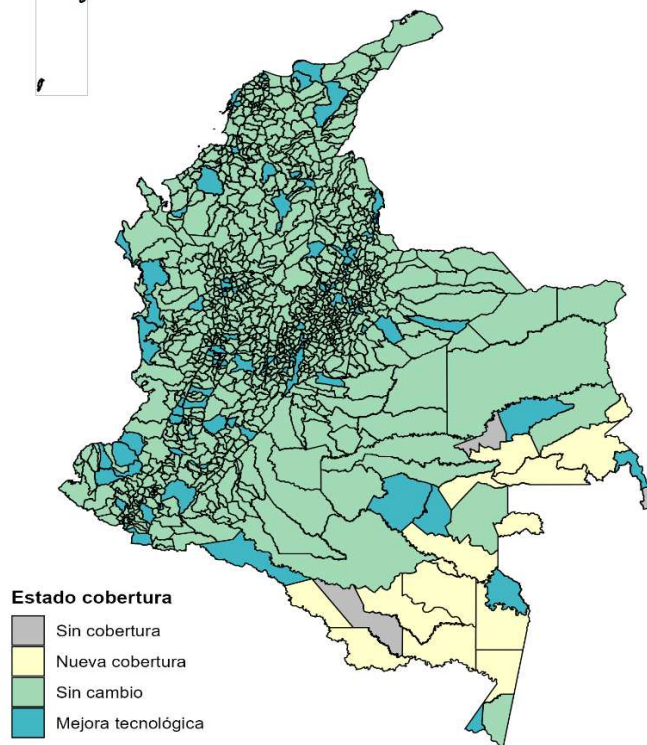
Tigo



Claro



Tigo recargado



Fuente: Cálculos Pradatos con base en Posdata.

2. Tamaño relativo

Con el propósito de caracterizar el tamaño relativo de los operadores en el mercado de servicios móviles, el cual será comprendido como la unión de voz e internet móvil, se analizan las participaciones en los valores facturados, tráfico y usuarios antes y después de la fusión entre Tigo y Movistar. Adicionalmente, se estudian las tendencias de estas dimensiones, así como los ingresos promedio por usuario (ARPU) y los ingresos promedio por tráfico o unidad de consumo para los servicios de voz móvil e internet móvil (IPROM).

Las participaciones del mercado de servicios móviles (voz y datos) presentan dinámicas diferenciadas según la dimensión analizada (Panel 2). En términos de usuarios, la cuota de mercado promedio anual de Claro, calculada como el número de usuarios que cuentan con servicios de voz e internet móvil del operador, respecto al total, pasó de un promedio de 54,4% en 2022 a 52,4% en 2025, con información correspondiente a los tres primeros trimestres. En contraste, la participación de Tigo recargado se mantuvo relativamente estable, en torno al 39%. Por su parte, Partners aumentó su participación de 4,1% a 5,9% entre 2022 y 2025.

En la dimensión de valores facturados, se consideró el promedio de la cuota de mercado de los ingresos derivados de la unión de aquellos con voz e internet móvil. En este caso, Claro redujo su participación de 61,8% a 59,1% entre 2022 y 2025, mientras que Tigo recargado pasó de 33,5% a 34,4%. A su vez, Partners pasó de 2,8% a 5%, mientras que el grupo de los demás operadores mantuvo la participación alrededor del 2%.

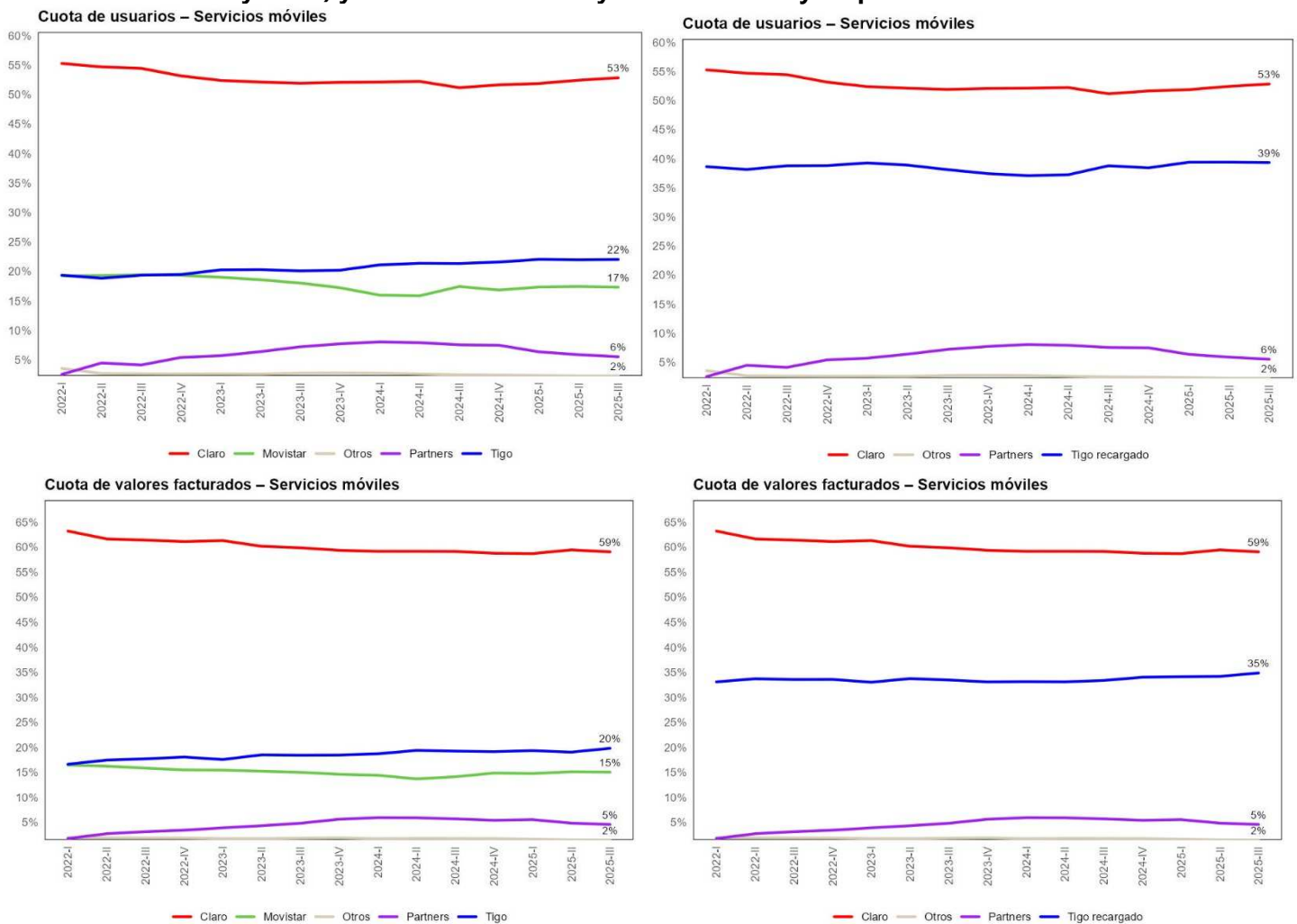
En este contexto, la brecha promedio entre Claro y Tigo recargado se ubicó en 13,4 p.p. en usuarios y 24,7 p.p. en ingresos en 2025, considerando los datos de los tres primeros trimestres. Esto representa una reducción de 2 p.p. en usuarios y de 3,6 p.p. en ingresos frente al promedio observado en 2022. Si bien estas brechas continúan siendo significativas en el agregado, su evolución, y en particular la inversión observada en ingresos de voz móvil evidencia una tendencia sostenida hacia un mercado más equilibrado.

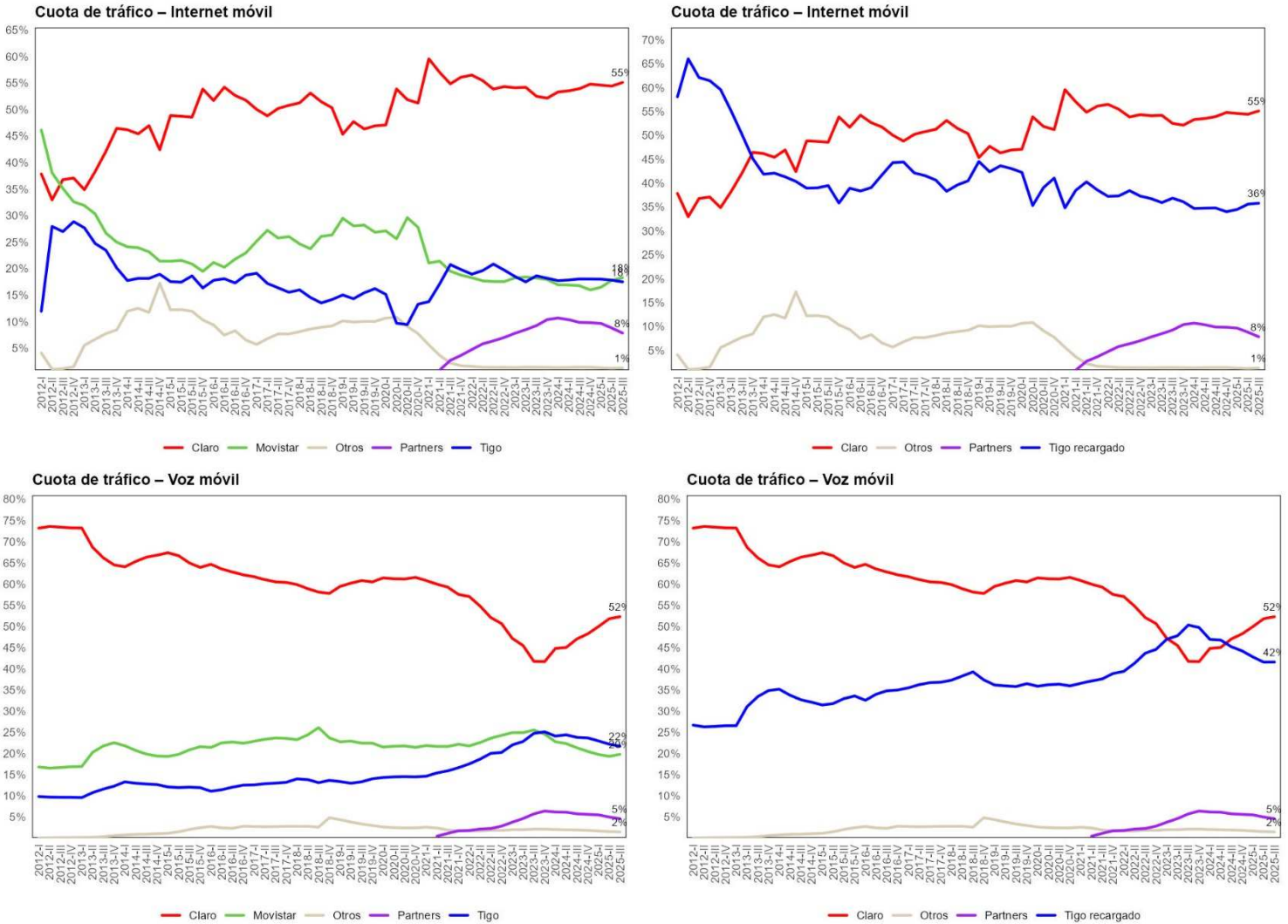
Respecto al tráfico de voz móvil, las gráficas evidencian que, entre 2021 y 2025, Claro redujo su tráfico trimestral promedio de 59,4% a 51,3%, Movistar de 21,9% a 19,7%, mientras que Tigo pasó de 15,7% a 22,3% y Partners de 0,84% a 5,1%. Al considerar el operador "Tigo recargado", este pasó de 37,5% a 42%, lo cual implicó una reducción de la brecha respecto a Claro de 12,6 p.p. En el caso del tráfico de internet móvil, Claro también redujo su cuota trimestral promedio de 56,6% a 54,7%, Movistar de 20% a 15,6%, Tigo de 18,35% a 17,8%, mientras que Partners aumentó de 2,1% a 8,7%. Al considerar Tigo recargado, la participación pasó de 38,3% a 35,3%, lo que implicó un incremento de la brecha respecto a Claro de 1,1 p.p.

Estas diferencias entre operadores no solo responden a su escala relativa, sino también a diferencias en la composición de su demanda. En particular, la base de usuarios de internet móvil de Claro presenta una mayor concentración en servicios prepago o bajo demanda, que representan el 61% del total. En contraste, Tigo recargado y Partners muestran una mayor participación de usuarios en servicios de suscripción o cargo fijo, con proporciones de 53% y 57%, respectivamente. Esta composición comercial contribuye a explicar por qué las participaciones en usuarios, tráfico e ingresos no evolucionan de forma homogénea entre operadores.

La sección VIII de este documento presenta las gráficas de ingresos y usuarios discriminados en el segmento de voz e internet móvil.

Panel 2. Participación de los operadores en los valores facturados y usuarios de servicios móviles (voz y datos) y el tráfico de internet y voz móvil antes y después de la fusión.





Fuente: Cálculos Pradatos con base en Posdata.

Adicionalmente a las cuotas de mercado, el análisis del tamaño relativo incorpora el comportamiento tendencial de las principales dimensiones que componen los servicios móviles, tanto en voz como en internet móvil (Panel 3). En primer lugar, se observa que, después de 2022, la trayectoria de los valores facturados muestra una aceleración en su crecimiento para varios operadores, particularmente Claro, Tigo y Partners. En contraste, la tendencia de Movistar se caracteriza por una pendiente más moderada. No obstante, al considerar el escenario con Tigo recargado, la pendiente de crecimiento de los ingresos se incrementa y se aproxima a la observada para Claro.

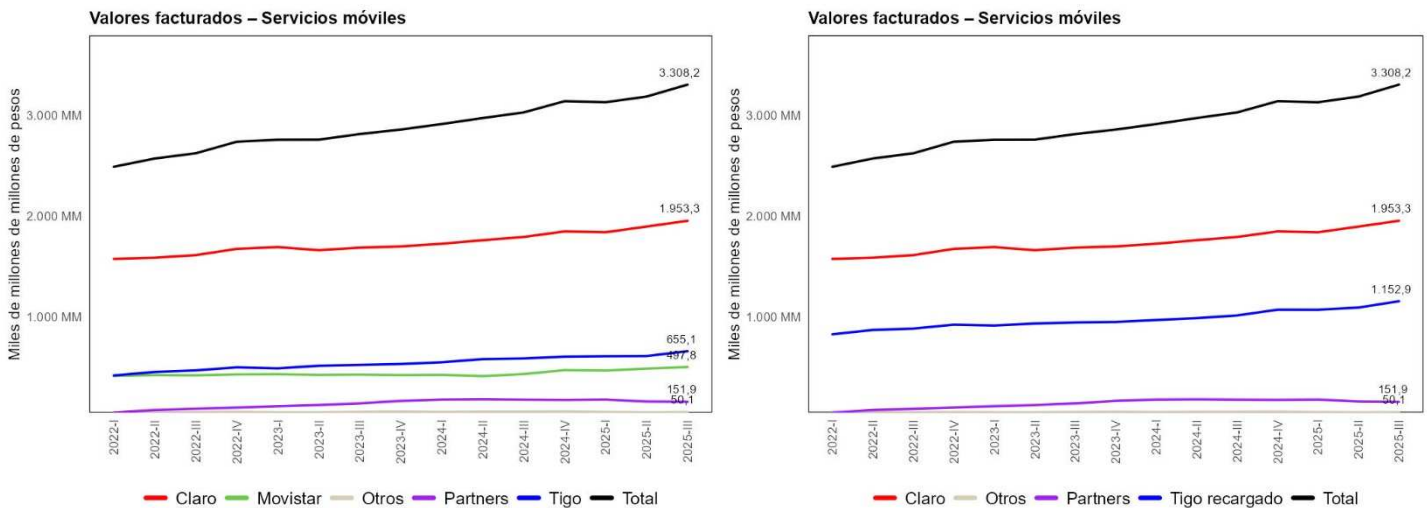
En el tráfico de internet móvil, se observa una aceleración del crecimiento a partir del cuarto trimestre de 2020 para todos los principales operadores. En este segmento, Tigo y Movistar exhibían trayectorias similares, mientras que Claro mantenía niveles y ritmos de crecimiento

superiores. No obstante, al considerar el escenario con Tigo recargado, la brecha frente a Claro se reduce de forma sustancial, aunque persisten diferencias tanto en nivel como en pendiente. Este resultado sugiere que, en una de las dimensiones más relevantes del mercado móvil, la consolidación entre Tigo y Movistar habría fortalecido de manera significativa la presión competitiva sobre Claro.

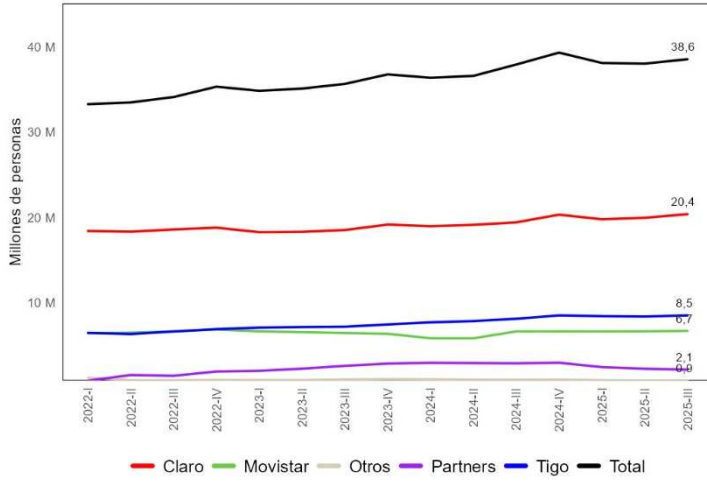
Por su parte, en el tráfico de voz móvil se identifica un punto de quiebre en el tercer trimestre de 2020, a partir del cual la tendencia se torna decreciente y se estabiliza hasta el cuarto trimestre de 2023. A nivel de operadores, la mayor contracción se dio en para Claro y Movistar, cuyos volúmenes de tráfico se redujeron en 53% y 40%, respectivamente, entre 2021 y 2024. En contraste, Tigo registró una disminución más moderada, de 8%, mientras que Partners tuvo un crecimiento de 323% en el mismo periodo. Bajo el escenario de Tigo recargado, se observa que entre 2023 y el segundo trimestre de 2024 el operador habría superado el tráfico de Claro. No obstante, esta diferencia no se consolida de manera sostenida y, en términos agregados, la brecha entre ambos operadores permanece acotada.

Finalmente, en cuanto al número de usuarios de voz e internet móvil, el mercado exhibe una trayectoria de crecimiento sostenido a lo largo del periodo analizado. Hasta el tercer trimestre de 2025, Movistar y Tigo mostraban tendencias similares, en tanto que la de Partners presentaba una ligera contracción. No obstante, al considerar el escenario con Tigo recargado, las gráficas evidencian una trayectoria de crecimiento cuya pendiente se aproxima a la de Claro, lo que sugiere una mayor cercanía competitiva en esta dimensión.

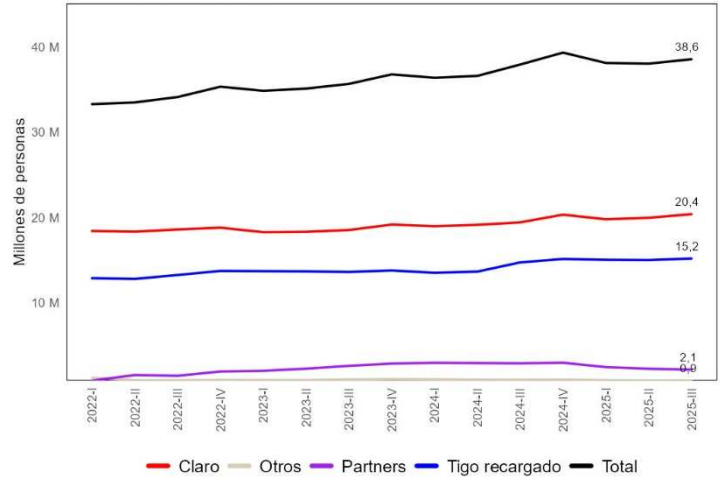
Panel 3. Tendencias en los valores facturados y usuarios de servicios móviles (voz y datos) y el tráfico de internet y voz móvil antes y después de la fusión.



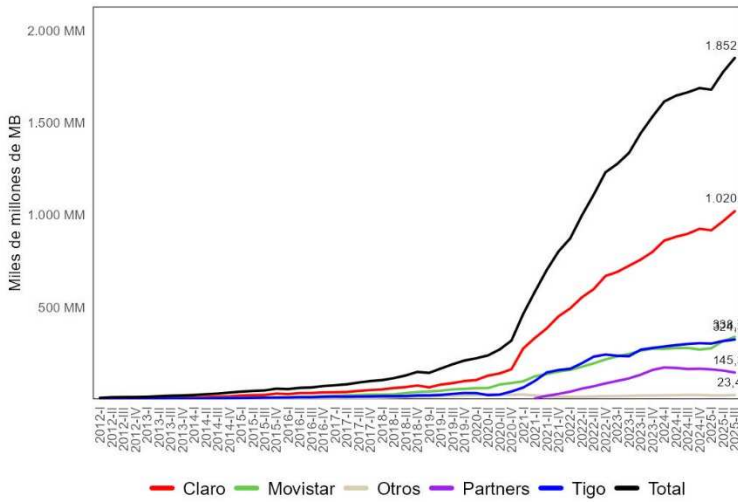
Usuarios – Servicios móviles



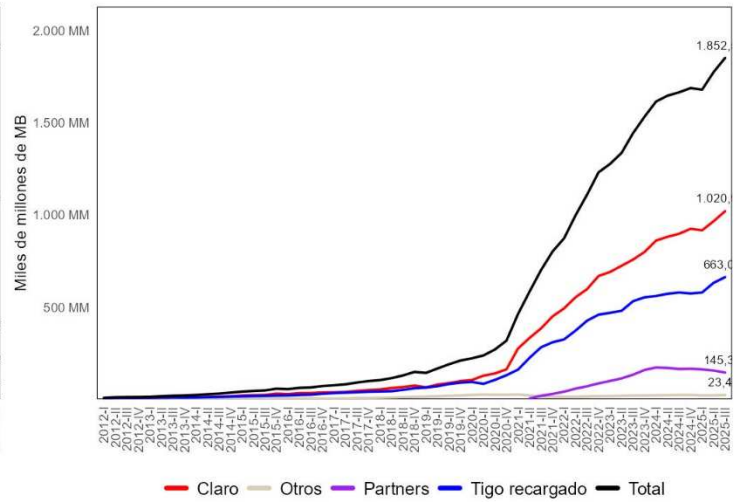
Usuarios – Servicios móviles



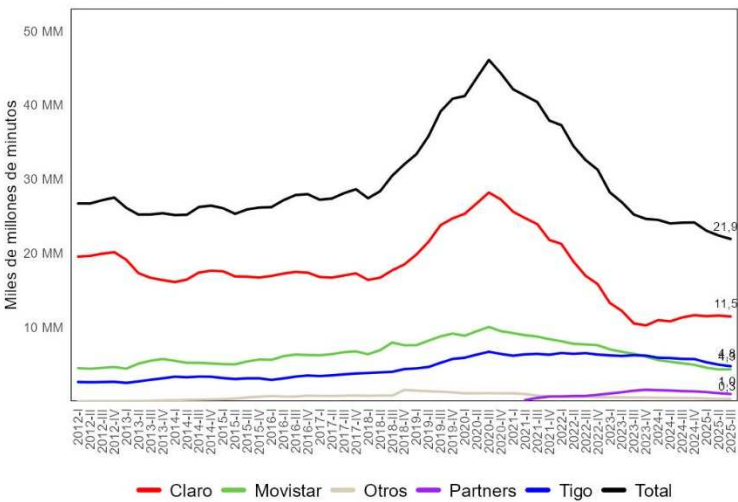
Tráfico Internet Móvil



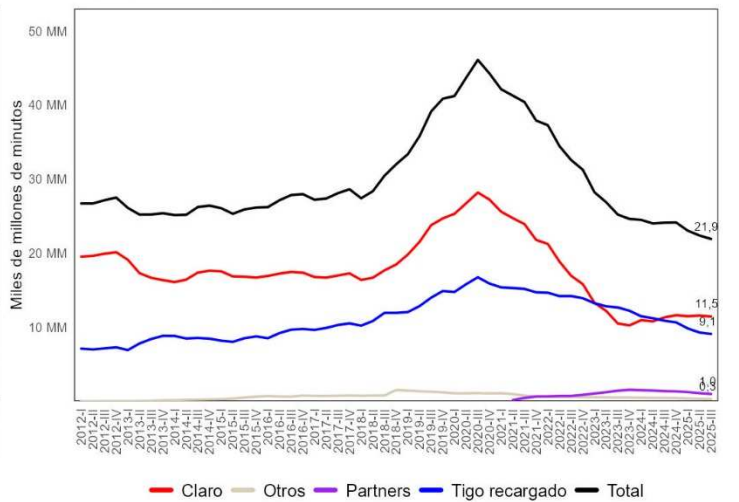
Tráfico Internet Móvil



Tráfico Voz Móvil



Tráfico Voz Móvil

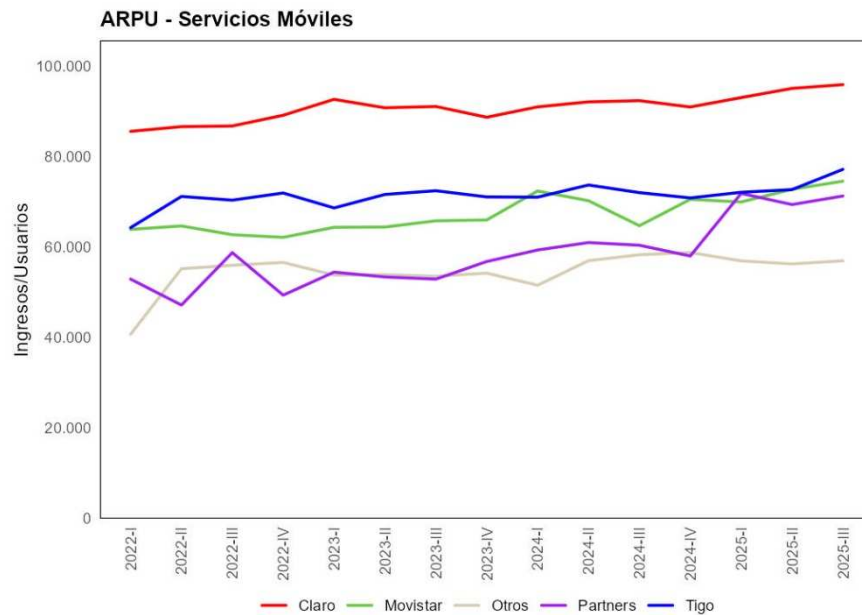


Fuente: Cálculos Pradatos con base en Posdata.

Otro indicador que permite reconocer el tamaño relativo corresponde al ARPU o Average Revenue Per User. Como su nombre lo dice, este revisa el ingreso promedio por usuario, y permite determinar la capacidad para fijar precios por encima de los competidores. El Gráfico 4 presenta la evolución del ARPU trimestral de servicios móviles, considerando una aproximación desde los valores facturados de aquellos usuarios que consumen simultáneamente internet y voz móvil respecto los usuarios con voz y datos para cada operador. De igual modo, en los anexos se presenta el ARPU trimestral de voz e internet móvil.

Entre 2022 y 2025 el ARPU promedio anual tuvo un incremento para todos los operadores analizados. En el caso de Claro, este pasó de \$86.952 en 2022 a \$94.594 en 2025, un aumento del 9%. Por su parte, Tigo incrementó en 7%, pasando de \$69.396 a \$73.939. Movistar, por su parte, presentó un crecimiento del 14%, al pasar de \$63.318 a \$72.377. El comportamiento más destacado corresponde a Partners, cuyo ARPU creció un 36%, pasando de \$52.030 a \$70.793, lo que refleja la maduración progresiva de su modelo comercial, en el cual, a medida que consolida su base de usuarios, el ingreso promedio por cliente se acerca al de los operadores tradicionales. Adicionalmente, los demás operadores registraron un aumento del 9%, al pasar de \$52.090 a \$56.685.

Gráfico 4. Ingresos por usuario de servicios móviles por operador (previo a la fusión)



Fuente: Cálculos Pradatos con base en Posdata.

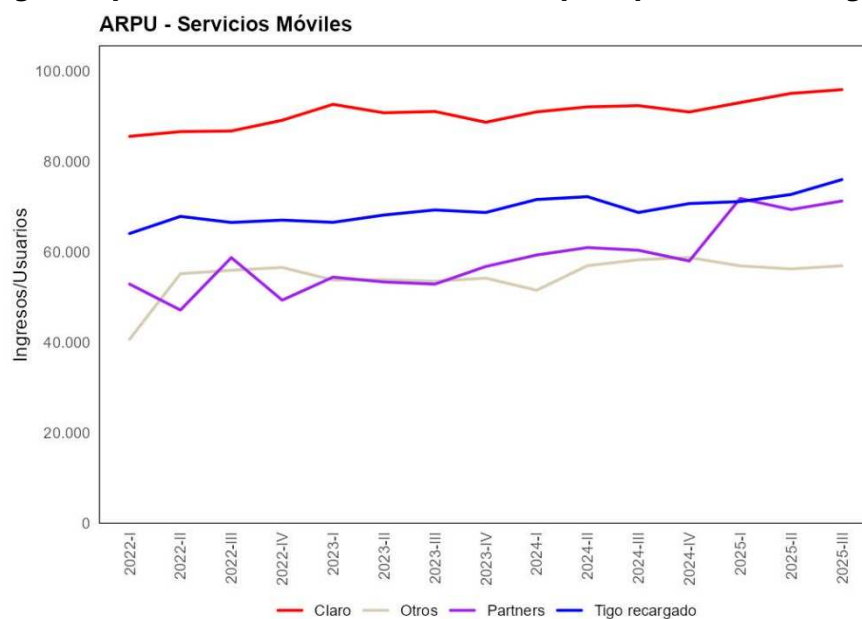
El Gráfico 5 presenta la evolución del ARPU trimestral de servicios móviles (voz y datos), incorporando la fusión entre Tigo y Movistar como escenario hacia adelante. Bajo este supuesto, Tigo recargado habría registrado un ARPU trimestral promedio de \$66.349 en 2022, a 73.251 2025,

lo que equivale a un aumento de 10,4%. En este ejercicio contrafactual, la brecha frente a Claro se habría aumentado, al pasar de 20.603 a 21.343 entre 2022 y 2025.

En este contexto, la evidencia sugiere que la evolución del ARPU bajo este escenario debe interpretarse con cautela dentro del análisis competitivo. Si bien la brecha frente a Claro se mantendría, ello no implica, por sí solo, una consolidación inequívoca de una posición dominante. En particular, el ARPU responde no solo a la escala del operador, sino también a diferencias en la composición de la base de usuarios, la mezcla entre servicios prepago y pospago, los patrones de consumo y las estrategias de monetización de cada operador.

Así, aun cuando el ejercicio contrafactual muestra que la integración entre Tigo y Movistar no eliminaría la diferencia observada frente a Claro en esta variable, los resultados también evidencian que dicha brecha no puede interpretarse de forma aislada ni como una prueba concluyente de poder de mercado. Por el contrario, su lectura debe complementarse con la evolución de otras dimensiones competitivas, como usuarios, tráfico e ingresos, en las que se observan trayectorias menos uniformes y, en algunos casos, una reducción relativa de las distancias competitivas.

Gráfico 5. Ingresos por usuario de servicios móviles por operador (con Tigo recargado)



Fuente: Cálculos Pradatos con base en Posdata.

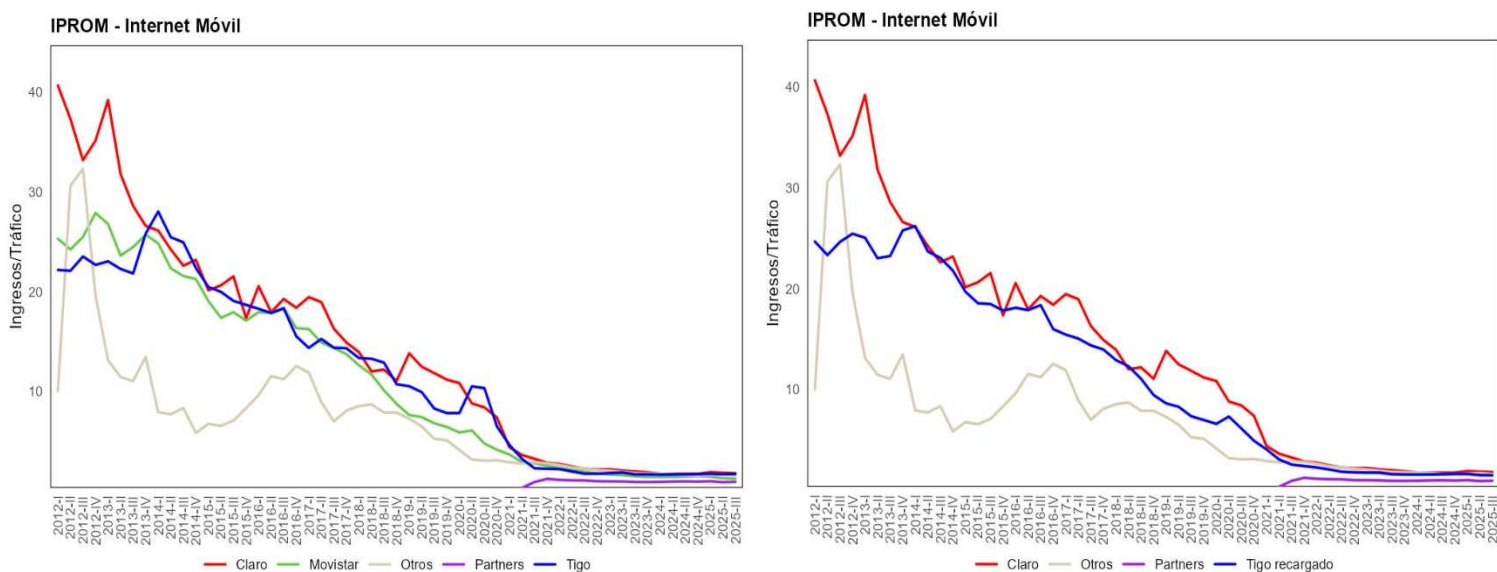
Así mismo, el ingreso promedio por tráfico o unidad de consumo —minutos en el caso de voz móvil y MB en el caso de internet móvil (IPROM)— constituye un indicador relevante para medir la evolución del precio implícito que los operadores obtienen por cada unidad de servicio prestada. A diferencia del ARPU, que captura el ingreso por usuario independientemente de su nivel de

consumo, el IPROM permite identificar si las reducciones de precio han sido reales en términos de valor por unidad, o si simplemente reflejan cambios en la composición de la base de usuarios.

El Gráfico 6 presenta la evolución del IPROM trimestral de internet móvil total para cada operador. La evolución del IPROM evidencia una reducción generalizada entre operadores, lo cual es consistente con un aumento en la presión competitiva del mercado, reflejado en la necesidad de ofrecer mayores volúmenes de tráfico por niveles de ingreso similares. En términos económicos, esta dinámica sugiere una disminución en el precio efectivo por unidad de consumo, asociada tanto a estrategias comerciales más agresivas como a cambios en los patrones de demanda hacia un mayor consumo de datos.

En particular, Claro redujo su IPROM trimestral promedio de \$3,51/MB en 2021 a \$1,83/MB en 2025 (–48%), Movistar de \$3/MB a \$1,3/MB (–56%) y Tigo de \$2,82/MB a \$1,62/MB (–42,6%), lo que evidencia una convergencia hacia niveles más bajos de monetización por unidad. Por su parte, Partners pasó de \$0,8/MB a \$0,9/MB (14,4%). Finalmente, el grupo de otros operadores muestra una caída del 44%, alineada con la tendencia general del mercado. Al comparar con la presencia de un operador como Tigo recargado, el IPROM pasa de \$3,0/MB a \$1,51/MB (–49%).

Gráfico 6. Ingresos promedio por MB por operador (antes y con Tigo recargado)



Fuente: Cálculos Pradatos con base en Posdata.

Los resultados que se presentan en el gráfico anterior son concluyentes y muestran el nivel de competencia en el mercado de servicios móviles. La tendencia decreciente y unificada del IPROM, tanto en el tráfico de internet y voz, indican indiscutiblemente que bajo la nueva estructura del mercado, con un operador nuevo y más fuerte competitivamente, resulta difícilmente compatible

con la idea de que un solo agente pueda actuar de manera independiente de sus competidores, y, en últimas, de los consumidores, que es precisamente el ángulo regulatorio que observaba la autoridad en 2021 y con lo cual definió la posición dominante de un competidor en la Resolución 6146 de 2021.

Tras la integración Tigo–Movistar, tanto la CRC como la SIC⁴ reconocieron que el ente integrado adquiere una escala y una capacidad competitiva suficientes para ejercer presiones competitivas importantes sobre Claro, al punto de que la CRC advirtió incluso sobre la posibilidad de efectos coordinados entre ambos agentes.

En esas condiciones, el mercado de servicios móviles aumenta sus condiciones de competencia y plantea un escenario inédito muy diferente al observado siete años atrás. Por ello, la permanencia de una medida de dominancia individual construida sobre la premisa de independencia competitiva exige una revisión sustantiva, pues el nuevo equilibrio del mercado sugiere que esa premisa ya no describe adecuadamente la realidad competitiva vigente. Además, en este nuevo contexto, la permanencia de una regulación ex ante diseñada para una estructura de mercado ya superada, como se expuso anteriormente, puede dejar de ser eficiente como instrumento de corrección y pasar a generar cargas asimétricas que no se justifican en las condiciones actuales de competencia.

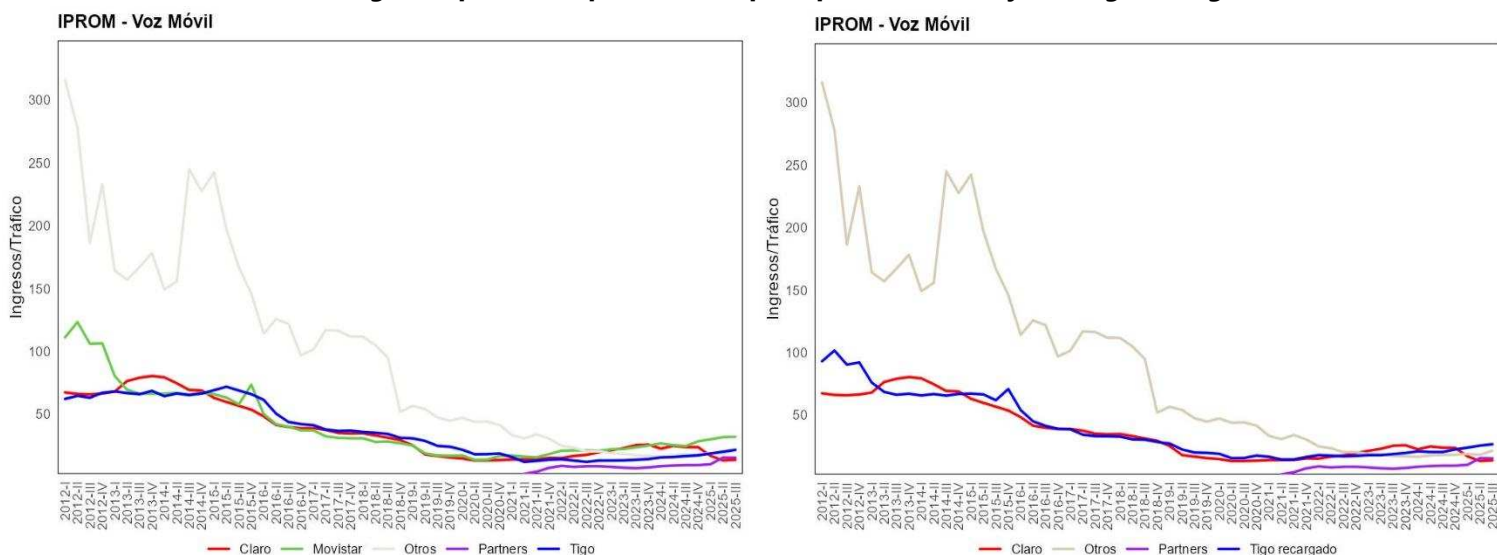
Si la nueva configuración del mercado ha reducido la distancia competitiva entre los principales operadores y ha fortalecido la capacidad del ente integrado para disciplinar a sus rivales, la respuesta regulatoria más consistente no es mantener medidas estructurales heredadas de un mercado diferente al actual, sino trasladar el control a un esquema ex post de protección de la competencia. En Colombia, ese papel corresponde a la SIC, que actúa como autoridad nacional de competencia y cuenta con instrumentos preventivos y correctivos para investigar integraciones, conductas restrictivas de la competencia y abusos de posición dominante en todos los mercados del país, con el fin de proteger la libre participación de las empresas, la eficiencia económica y el bienestar de los consumidores.

La práctica institucional colombiana muestra que, cuando un mercado cambia o cuando surgen riesgos competitivos específicos, la corrección no necesariamente descansa en cargas regulatorias permanentes y asimétricas a uno de los competidores, como sucede actualmente para Claro, sino en la capacidad de la autoridad de competencia para intervenir ex post frente a conductas o estructuras que afecten la competencia y, con ello, el bienestar de los consumidores.

⁴ SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO (SIC), Resolución No. 94169 de 13 de noviembre de 2025, “Por la cual se condiciona una operación de integración empresarial”, Rad. No. 24-546942, Pág. 106.

En esa lógica, si el mercado móvil hoy presenta una configuración distinta a la observada en 2021, la pregunta regulatoria relevante ya no es si deben preservarse automáticamente las medidas ex ante de entonces, sino si corresponde que la SIC, como autoridad nacional de competencia, evalúe en el nuevo contexto si existen conductas o riesgos que justifiquen una intervención correctiva ex post específica.

Gráfico 7. Ingresos promedio por minutos por operador (antes y con Tigo recargado)



Fuente: Cálculos Pradatos con base en Posdata.

3. Tamaño absoluto

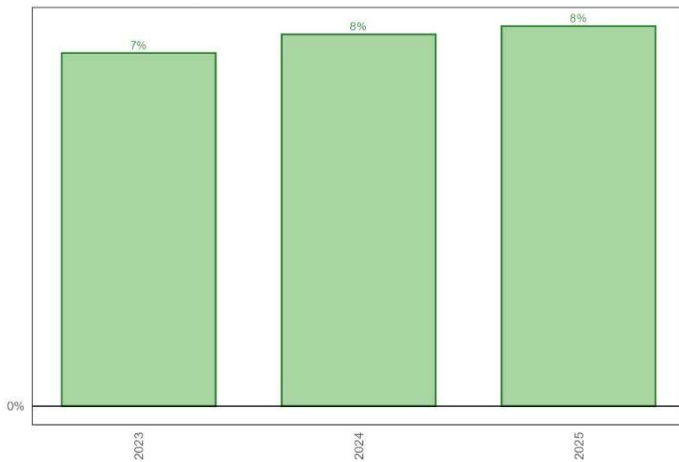
En este apartado se analiza la evolución del tamaño absoluto del mercado relevante Servicios Móviles, el cual se compone de los usuarios que consumen de manera conjunta los servicios de voz móvil e internet móvil, a partir de las tasas de crecimiento anual de los ingresos, los usuarios y el tráfico de voz e internet móvil (Panel 4). Las variaciones presentadas entre 2013 y 2024 son anuales, en tanto que la de 2025 corresponde al cambio de los primeros 3 trimestres de 2025 respecto a los 3 primeros trimestres de 2024.

Con base en este, se refleja que el mercado de servicios móviles ha mantenido una trayectoria de crecimiento en los últimos 3 años. Este comportamiento evidencia un mercado con capacidad de generación de valor creciente, cuyo tamaño absoluto se ha expandido de manera consistente, lo que reduce los argumentos de economías de escala como justificación para la concentración en un único operador. En usuarios, el mercado experimentó una expansión de 4,1% en 2023, 6,9% en 2024 y 1,6% en lo corrido de 2025. En cuanto a los valores facturados, el crecimiento anual fue de 7% en 2023, 8% en 2024 y 8% en lo corrido de 2025.

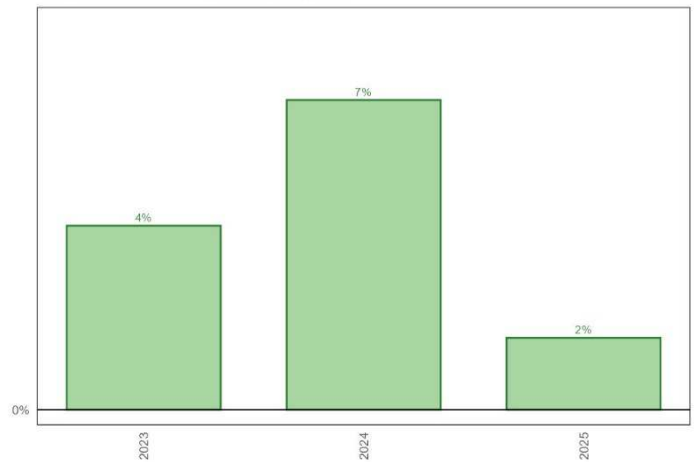
El comportamiento del tráfico refleja dinámicas estructurales opuestas entre los segmentos. En internet móvil, el tráfico ha crecido de manera ininterrumpida, aunque con una desaceleración progresiva posterior a pandemia. En contraste, en voz móvil muestra una tendencia negativa desde 2021, con caídas de hasta 23%. Ambas tendencias configuran un mercado en transformación, donde el crecimiento futuro estará determinado por la capacidad de los operadores para capturar valor en internet móvil, escenario en el que la escala y la infraestructura del nuevo Tigo recargado lo posicionan como un competidor de mayor peso relativo que sus antecesores por separado.

Panel 4. Variaciones anuales de los valores facturados, tráfico y usuarios de servicios móviles

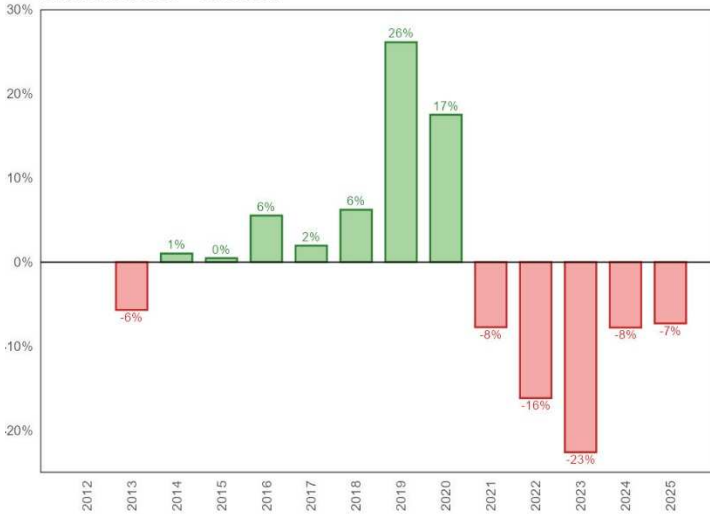
Variación valores facturados – Servicios móviles



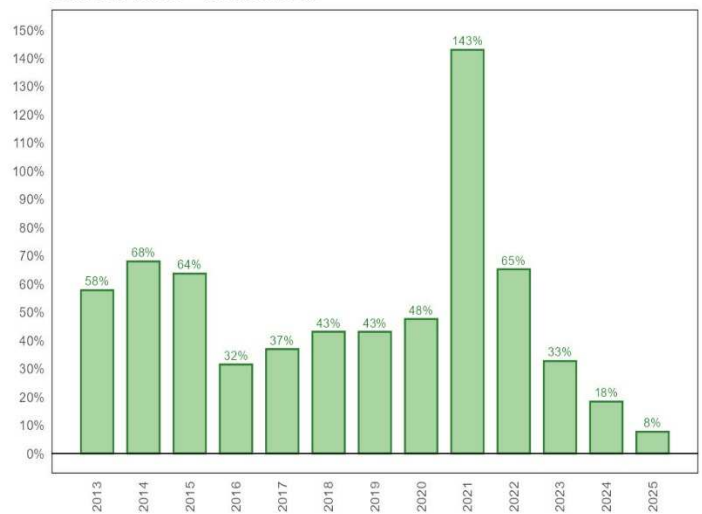
Variación usuarios – Servicios móviles



Variación tráfico – Voz móvil



Variación tráfico – Internet móvil



Fuente: Cálculos Pradatos con base en Posdata.

4. Competencia potencial

Para identificar el nivel de concentración del mercado de servicios móviles, la CRC utilizó el Índice de Herfindahl-Hirschman (HHI), calculado como la suma de los cuadrados de las cuotas de mercado de todas las empresas. Un HHI inferior a 1.500 puntos indica un mercado no concentrado; entre 1.500 y 2.500, moderadamente concentrado; y superior a 2.500, concentrado. El Panel 5 presenta la evolución del HHI antes y después de la fusión para el mercado de servicios móviles en las dimensiones de ingresos y usuarios, y para los segmentos de voz e internet móvil, en ingresos, usuarios y tráfico, replicando el ejercicio analítico contrafactual descrito en secciones anteriores.

En el mercado agregado de servicios móviles, por el cual se considera de forma conjunta voz y datos, el HHI presenta un comportamiento diferenciado según la dimensión analizada. En usuarios, se observó una reducción sostenida de la concentración posterior a 2021. No obstante, desde el tercer trimestre de 2024 esta tendencia se revierte, y la integración de Tigo recargado acentúa dicho incremento. En cuanto a los valores facturados, este se redujo en 2023 y se estabilizó en 2024. Sin embargo, en los últimos periodos ha tenido ha tendido a incrementarse nuevamente. En ambas dimensiones el mercado se mantiene en terreno concentrado, con valores superiores a 2.500 puntos, lo que es consistente con la estructura oligopólica del sector, al requerir la industria de telecomunicaciones operadores con escala. La fusión eleva el HHI en el corto plazo como efecto mecánico de la consolidación, pero este efecto debe interpretarse en el marco de una mayor capacidad competitiva del nuevo operador frente a Claro, y no como un deterioro de las condiciones de competencia.

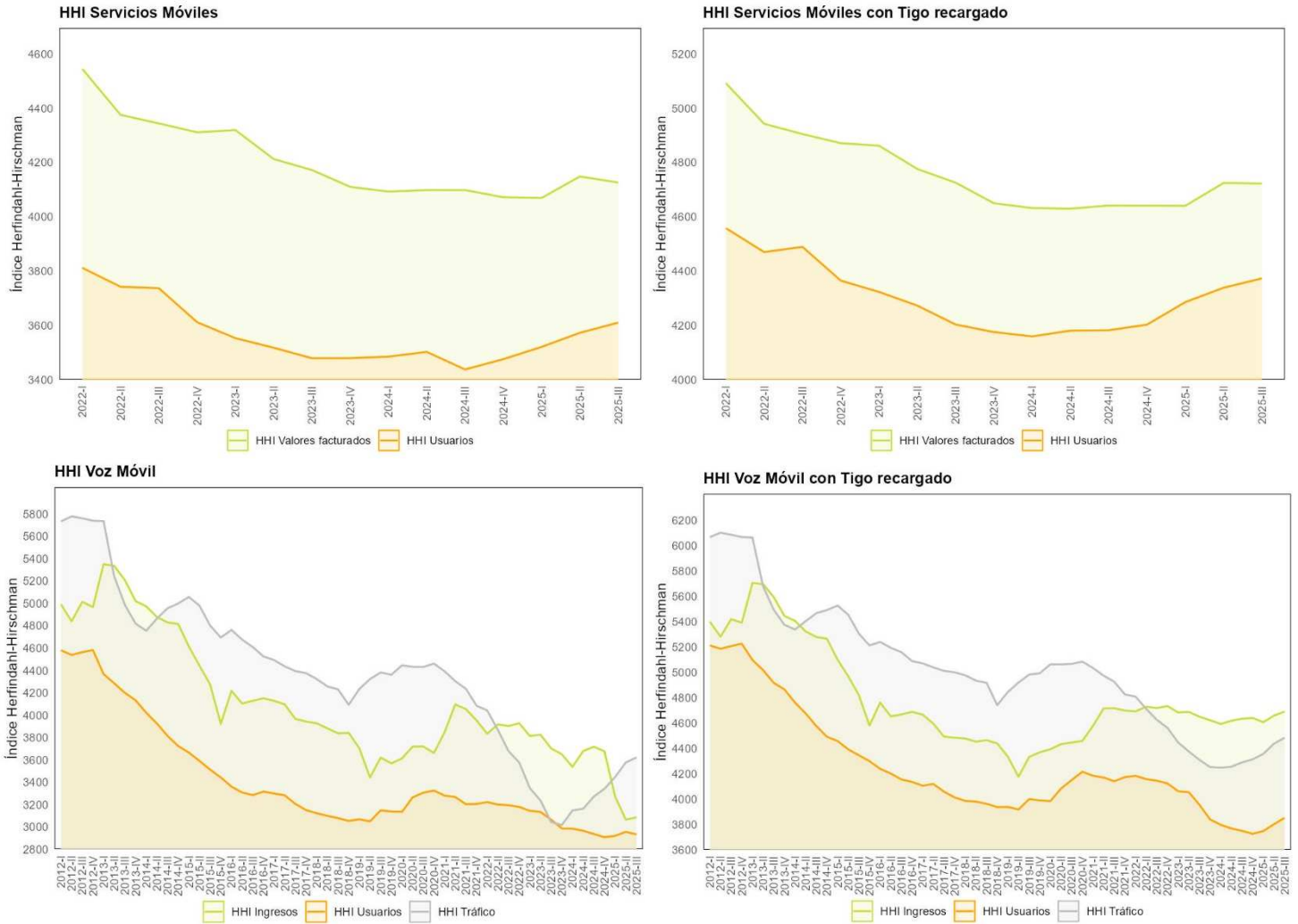
En el segmento de voz móvil, el HHI refleja una trayectoria de desconcentración previa a la fusión. Tanto en usuarios como en ingresos se observaba una tendencia sostenidamente decreciente, acercando el mercado al umbral de concentración moderada. La excepción corresponde al tráfico, cuya pendiente cambió de dirección a partir del tercer trimestre de 2023. Con la integración de Tigo recargado, los efectos resultan heterogéneos: en usuarios, el índice continúa su senda de desconcentración. En ingresos, la tendencia se mantiene relativamente estable, y en tráfico, persiste el cambio de tendencia observado desde 2023. En conjunto, este comportamiento sugiere que, en voz móvil, la fusión no revierte los avances competitivos observados en el periodo reciente.

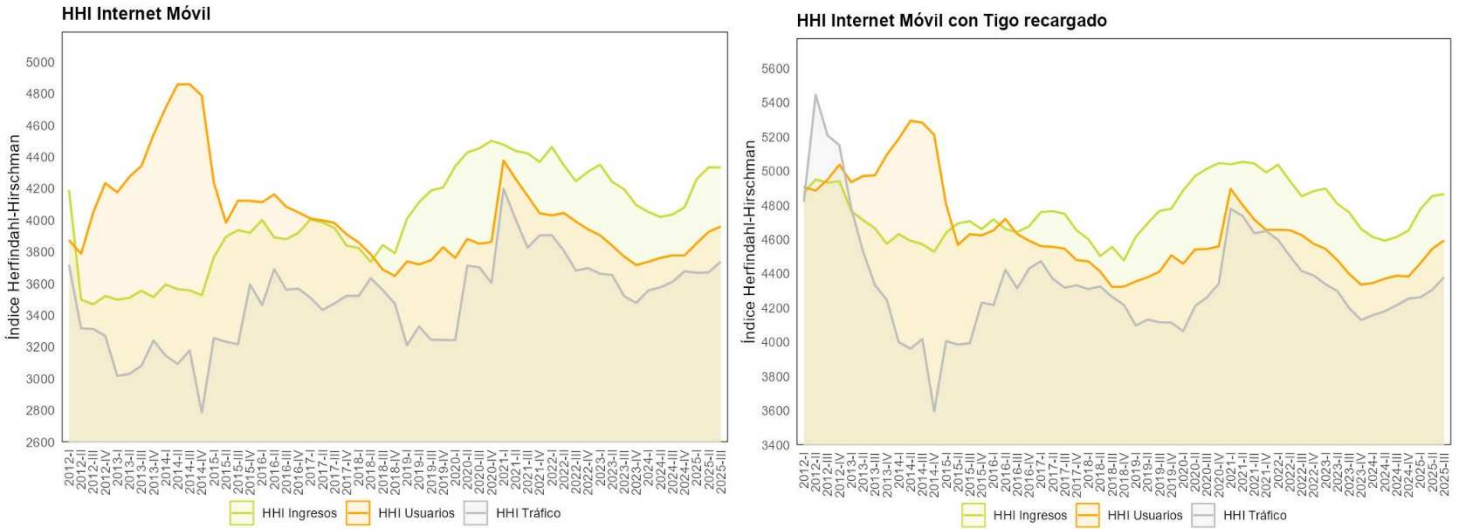
En el segmento de internet móvil, el HHI exhibe una trayectoria más estable y relativamente homogénea antes y después de la fusión, aunque con comportamientos diferenciados según la dimensión analizada. En usuarios e ingresos, el índice mostró una tendencia decreciente entre 2021 y 2024, seguida por una reversión parcial en los periodos más recientes. En tráfico, por su parte, la

tendencia descendente se mantuvo durante un mayor número de periodos antes de mostrar un cambio de dirección hacia el final de la muestra. Bajo el escenario con Tigo recargado, los niveles del HHI se ubican entre 400 y 600 puntos por encima del escenario sin fusión.

No obstante, este resultado debe interpretarse con cautela. En internet móvil, la concentración observada no depende únicamente del número de competidores o de la consolidación entre operadores, sino también de diferencias estructurales en la composición de la demanda, el peso relativo correspondiente a la modalidad prepago, la intensidad de uso y la capacidad de monetización del tráfico. En este contexto, el mayor nivel del HHI no necesariamente implica una reducción automática de la presión competitiva, sino que refleja que la consolidación requeriría un proceso de maduración más prolongado para traducirse en una convergencia más visible frente a Claro, particularmente en los segmentos de mayor volumen y uso intensivo.

Panel 5. IHH del mercado de servicios móviles





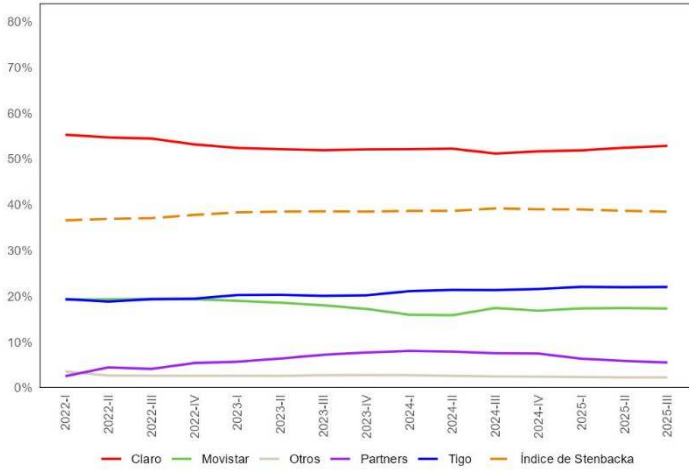
Fuente: Cálculos Pradatos con base en Posdata.

Además del HHI, la CRC consideró el indicador de Melnik, Shy y Stenbacka (2008), puesto que este permite identificar la posición dominante de un operador en el mercado de servicios móviles. El índice permite calcular un umbral de cuota de mercado después del cual la empresa líder posiblemente ostentaría posición de dominio. Este índice es utilizado para encontrar el límite de participación de mercado máximo que puede tener una firma sin ser considerada dominante. La fórmula de cálculo corresponde a $S^D = \frac{1}{2} [1 - \gamma(S_1^2 - S_2^2)]$, Donde (γ) mide las barreras a la entrada que tiene el mercado, S_1 y S_2 son las participaciones más grandes del mercado.

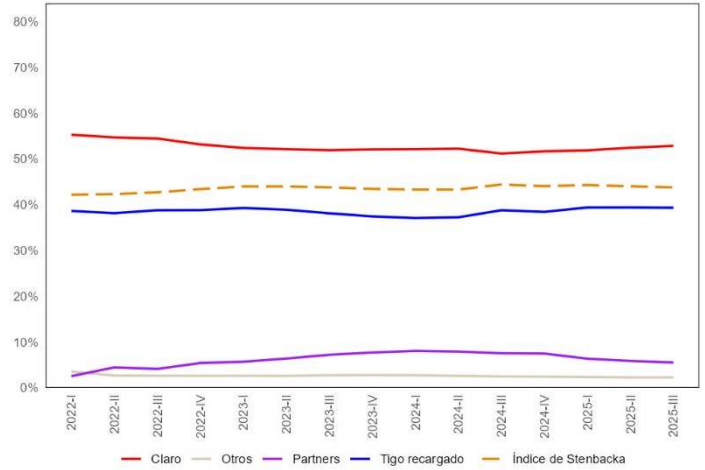
Por último, el Panel 6, calcula el Índice de Stenbacka para servicios móviles, en el cual se considera de forma conjunta voz y datos, previo y posterior a la fusión de Tigo recargado. Al igual que en los casos anteriores, los gráficos muestran un cambio estructural en la dinámica competitiva del mercado. Bajo el escenario posterior a la fusión, Tigo recargado se sitúa por debajo del umbral de dominancia calculado por el índice en las tres dimensiones analizadas, usuarios e ingresos, aunque con una brecha marginal respecto al umbral.

Panel 6. Índice de Stenbacka de servicios móviles

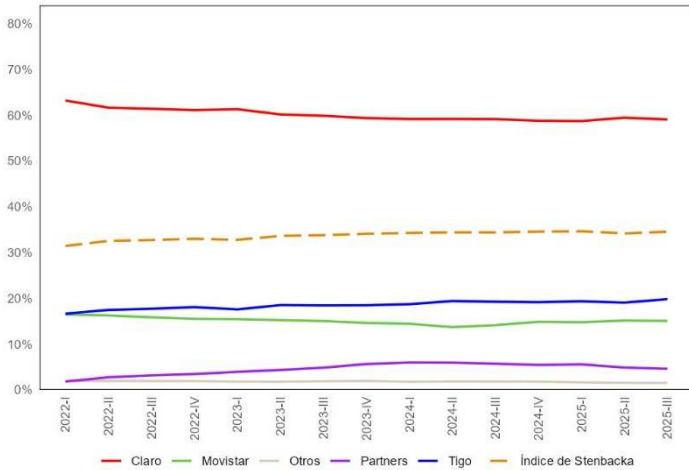
Índice Stenbacka (Gamma=1) - Usuarios Servicios Móviles



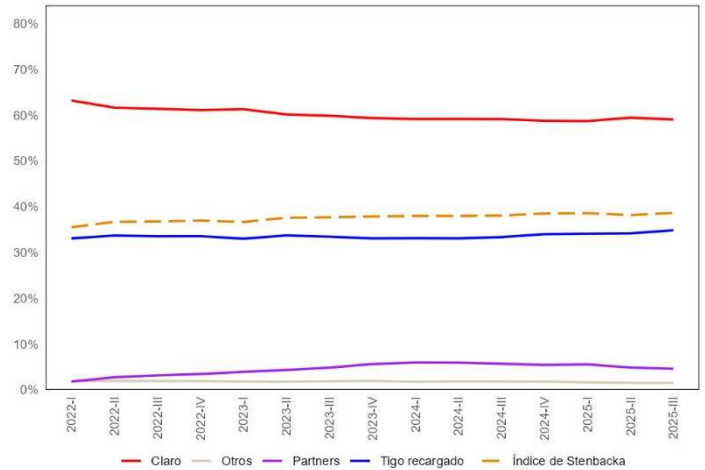
Índice Stenbacka (Gamma=1) - Usuarios Servicios Móviles con Tigo recargado



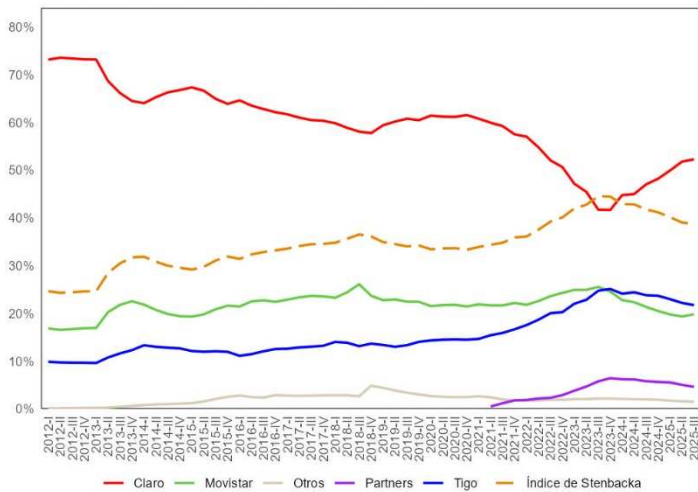
Índice Stenbacka (Gamma=1) - Valores facturados Servicios Móviles



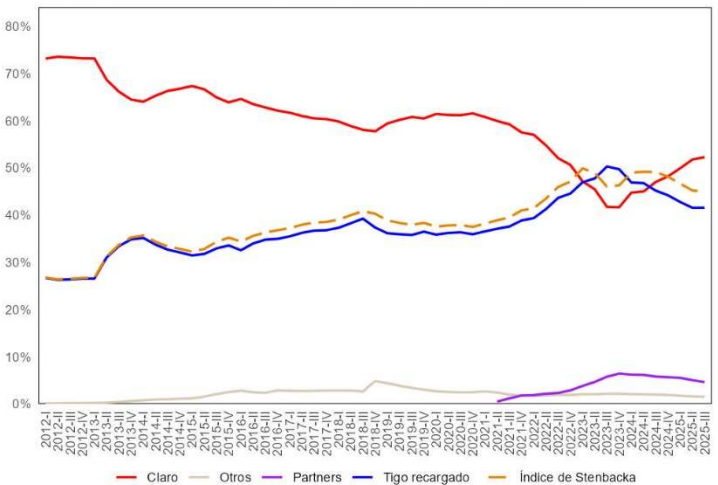
Índice Stenbacka (Gamma=1) - Valores facturados Servicios Móviles

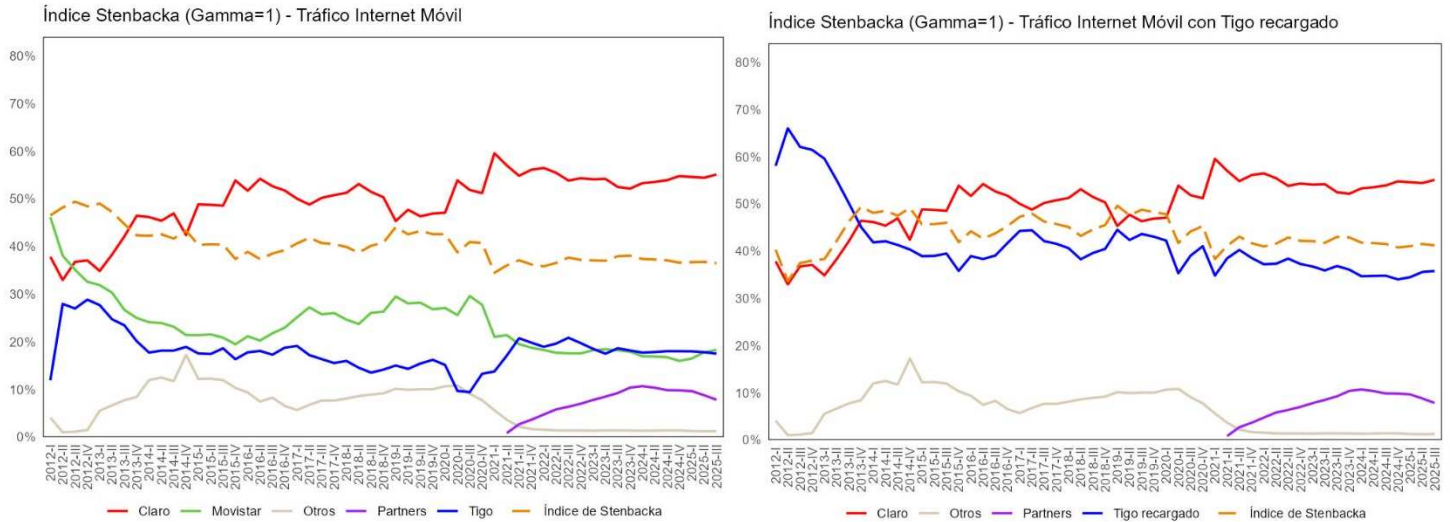


Índice Stenbacka (Gamma=1) - Tráfico Voz Móvil



Índice Stenbacka (Gamma=1) - Tráfico Voz Móvil con Tigo recargado





Fuente: Cálculos Pradatos con base en Posdata.

IV. Pronósticos

Con el objetivo de complementar el análisis descriptivo presentado en las secciones anteriores, se desarrolló un ejercicio de pronóstico econométrico que busca cuantificar la trayectoria esperada del mercado de servicios móviles durante los tres trimestres inmediatamente siguientes al último dato disponible (4T-2025, 1T-2026 y 2T-2026). La metodología empleada, descrita en detalle en el anexo metodológico, combina modelos de análisis composicional (ILR + VAR) para las participaciones de mercado y una competencia de cinco modelos de series de tiempo con validación cruzada temporal para los volúmenes y precios.

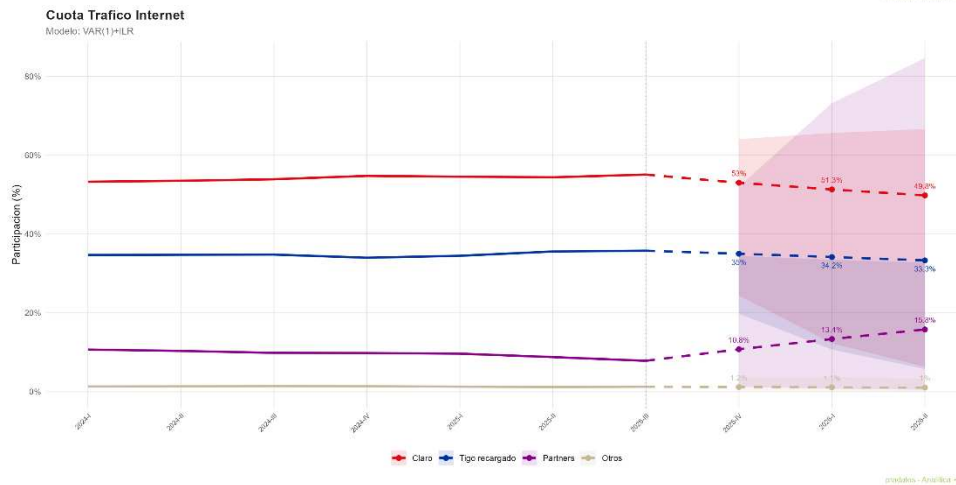
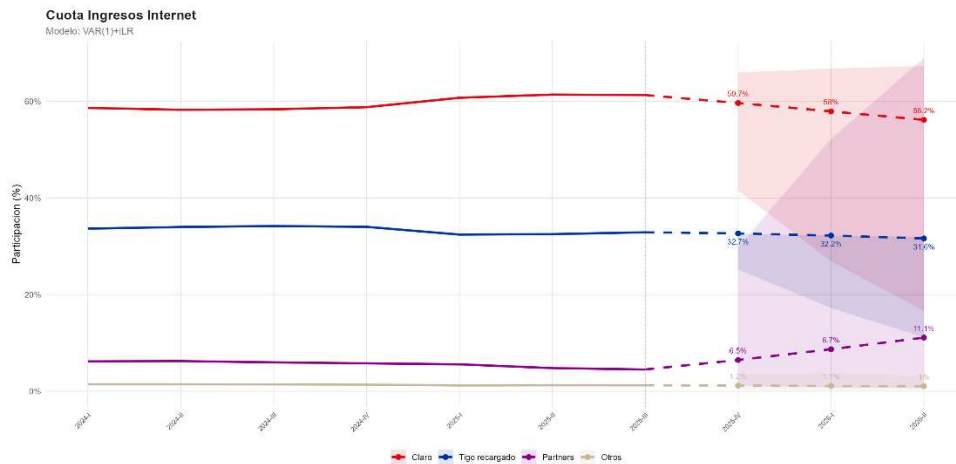
Los datos analizados corresponden únicamente a voz e internet móvil de forma independiente, dado que se cuenta con más información histórica (desde 2012). En contraste, dado que sólo se cuenta con información de usuarios y valores facturados de voz y datos empaquetados o conjuntos desde 2022, estos no pueden ser sometidos a modelación.

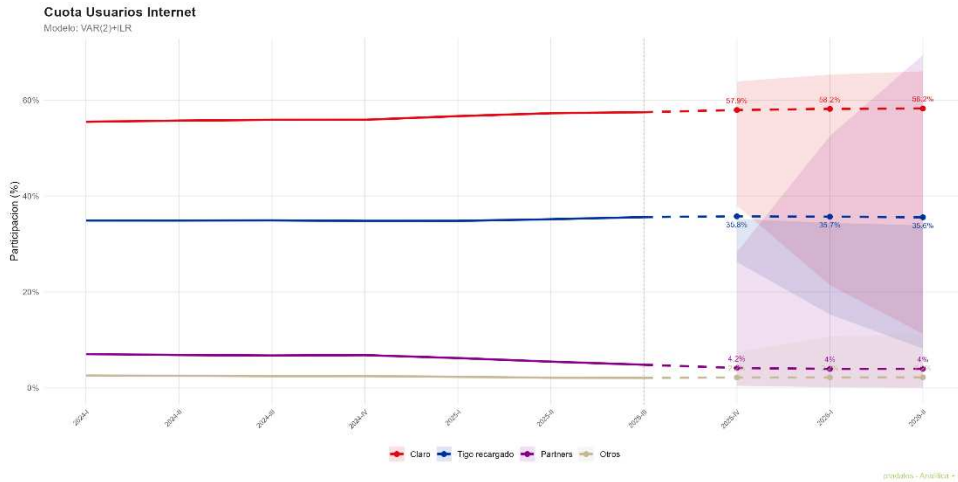
El propósito central de este ejercicio no es anticipar cambios abruptos en la dinámica competitiva, sino evaluar si la reconfiguración del mercado documentada en las secciones anteriores constituye un fenómeno transitorio o, por el contrario, refleja una nueva estructura competitiva que se proyecta de manera estable en el corto plazo. **Los resultados que se presentan a continuación muestran que, en efecto, los indicadores del mercado no presentan variaciones significativas en el horizonte de pronóstico, lo que confirma que las condiciones actuales tras la integración empresarial entre Tigo y Movistar no son un punto de inflexión pasajero sino el reflejo de un nuevo equilibrio competitivo.**

1. Estabilidad de las participaciones en el mercado de servicios móviles consolidado

Al consolidar los segmentos de voz e internet, los pronósticos del mercado de servicios móviles reflejan una notable estabilidad. En usuarios de servicios móviles, el modelo VAR(2)+ILR proyecta que Claro se mantendría en torno al 48% y Tigo recargado alrededor del 40% durante todo el horizonte, sin variaciones que superen un punto porcentual. La brecha entre ambos operadores se estabilizaría en 13,6 p.p. durante los siguientes trimestres.

Panel 7. Pronóstico 2025-IV a 2026-II en Cuota Usuarios, Ingresos y Tráfico Internet Móvil

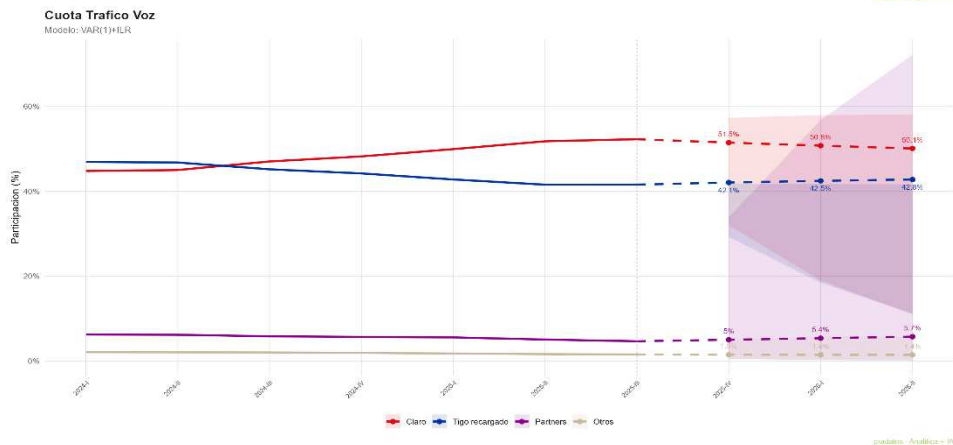
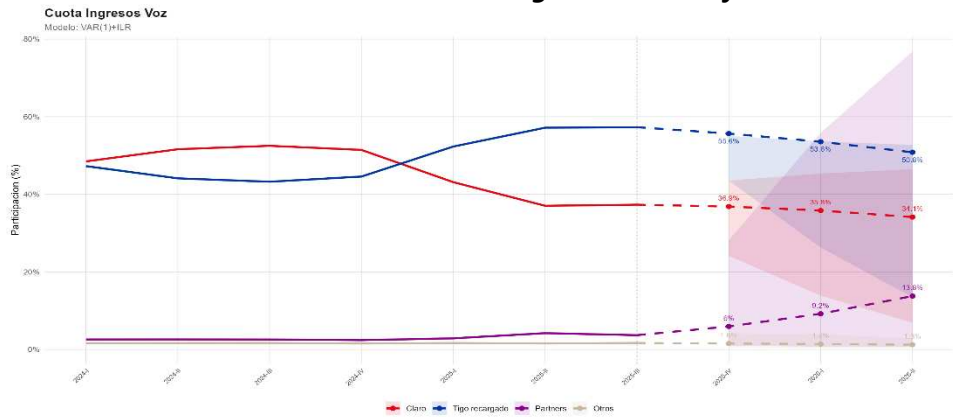


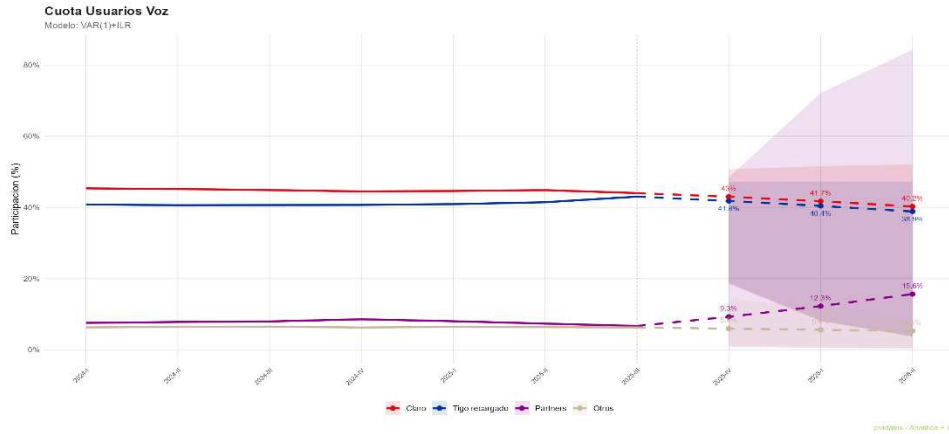


Fuente: Cálculos Pradatos con base en Posdata.

En ingresos y tráfico de internet móvil se observa un cambio en los patrones, en el cual Claro podría reducir su participación del mercado, en tanto que Partners podría aumentar. En el caso de los usuarios, su cuota permanecería relativamente constante.

Panel 8. Pronóstico 2025-IV a 2026-II- Cuota Ingresos, Tráfico y Usuarios de Voz móvil





Fuente: Cálculos Pradatos con base en Posdata.

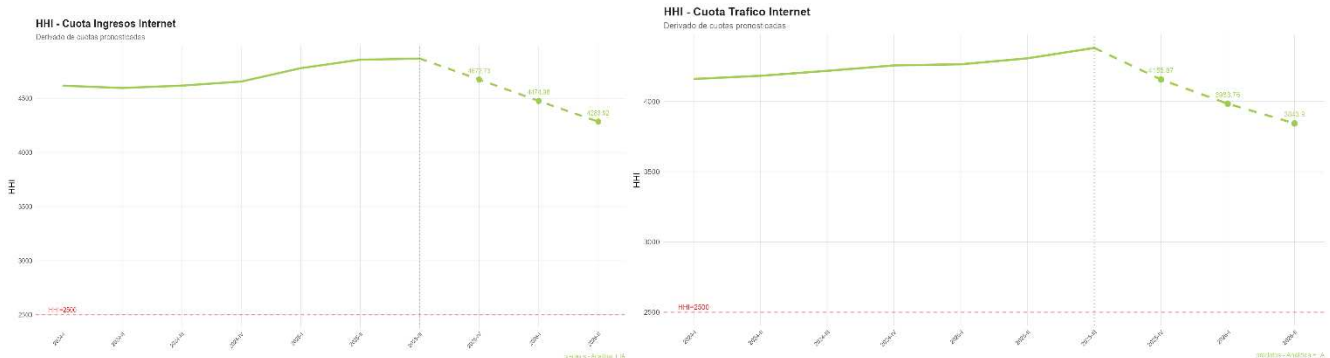
En cuanto al mercado de voz móvil, también se evidenciaría una reducción en la cuota de los usuarios, tráfico e ingresos, en el cual Partners también continuaría ganando mayor terreno.

2. Evolución proyectada de los índices de concentración

Los indicadores de concentración del mercado, calculados a partir de las participaciones pronosticadas, refuerzan la lectura de estabilidad con tendencia gradual a la desconcentración. El Índice de Herfindahl-Hirschman (HHI), utilizado por la CRC como referente en la Resolución 6146 de 2021, muestra una trayectoria descendente en todas las dimensiones analizadas durante el horizonte de pronóstico.

De acuerdo con los resultados, se continuaría presentando concentración en el mercado de internet móvil, pero este se reduciría para las dimensiones de ingresos y tráfico. La magnitud de estos índices (Panel 9) refleja la mayor asimetría que aún persiste en internet respecto a voz, pero su dirección descendente indica que la integración de Tigo recargado está generando efectos competitivos.

Panel 9. HHI Internet móvil con las series pronosticadas



dominancia. Este resultado es particularmente relevante porque el HHI fue uno de los indicadores centrales utilizados por la CRC para sustentar dicha declaratoria.

En conclusión, los pronósticos econométricos refuerzan la evidencia presentada en las secciones anteriores: las condiciones del mercado de servicios móviles que hoy se observan no son transitorias. La estabilidad proyectada de las participaciones y la tendencia descendente de los índices de concentración confirman que la reconfiguración competitiva derivada de la integración Tigo-Movistar ha alcanzado una nueva dinámica de mercado que difiere materialmente de la que sirvió de fundamento para la Resolución CRC 6146 de 2021, y que no muestra señales de reversión en el corto plazo.

V. Conclusiones técnicas

El análisis integral de los elementos fácticos que sustentaron la Resolución CRC 6146 de 2021, a la luz de la reconfiguración reciente del mercado de servicios móviles, permite concluir de manera consistente que **las condiciones estructurales, económicas y competitivas que justificaron la declaratoria de posición dominante de Claro ya no existen, puesto que han cambiado de forma sustancial, permanente y verificable.**

En primer lugar, las barreras de entrada —en particular la cobertura geográfica y tecnológica— se han erosionado de forma significativa. La consolidación de Tigo recargado reduce una de las ventajas estructurales más relevantes que históricamente favorecía a Claro: la asimetría territorial. El nuevo operador lidera en cantidad de sitios de tecnología 4G, amplía de manera sustancial su presencia en centros poblados clave y reduce de forma efectiva la brecha de cobertura en departamentos estratégicos. Esta convergencia territorial demuestra que los principales operadores cuentan hoy con capacidad material para disputar usuarios, invertir, expandir la red y ejercer presión competitiva a escala nacional, lo que resulta incompatible con la permanencia de una dominancia estructural unilateral.

En segundo lugar, el tamaño relativo de los operadores evidencia una reducción material de las asimetrías competitivas. Las brechas entre Claro y Tigo recargado se han reducido de manera sostenida en usuarios tanto en voz móvil como en servicios móviles agregados, y se han invertido de forma inédita en ingresos de voz móvil, segmento en el cual Tigo recargado supera a Claro al cierre de 2025. Esta inversión no es marginal ni coyuntural: constituye un cambio estructural que contradice directamente uno de los supuestos centrales de la Resolución 6146, según el cual Claro concentraba de manera estable las principales variables de relevancia económica. En internet móvil, si bien Claro conserva el liderazgo, las brechas observadas se mantienen estables y no muestran

ampliación, lo que confirma la existencia de una presión competitiva efectiva ejercida por el operador integrado.

En tercer lugar, el análisis del tamaño absoluto del mercado refuerza esta conclusión. El mercado de servicios móviles ha crecido de manera sostenida en ingresos y ha experimentado una transformación estructural hacia el internet móvil, lo que ha ampliado el espacio económico para la coexistencia de operadores de gran escala. En un mercado en expansión y en transición tecnológica, las economías de escala dejan de operar como una barrera excluyente, debilitando el argumento de que un operador pueda ser tratado como dominante de manera persistente.

En cuarto lugar, las barreras de entrada —en particular la cobertura geográfica y tecnológica— se han erosionado de forma significativa. La consolidación de Tigo recargado reduce una de las ventajas estructurales más relevantes que históricamente favorecía a Claro: la asimetría territorial. El nuevo operador lidera en cantidad de sitios de tecnología 4G, amplía de manera sustancial su presencia en centros poblados clave y reduce de forma efectiva la brecha de cobertura en departamentos estratégicos. Esta convergencia territorial demuestra que los principales operadores cuentan hoy con capacidad material para disputar usuarios, invertir, expandir la red y ejercer presión competitiva a escala nacional, lo que resulta incompatible con la permanencia de una dominancia estructural unilateral.

En quinto lugar, los indicadores de precios y monetización confirman un aumento sostenido de la presión competitiva. La convergencia observada en el IPRM muestra que los operadores enfrentan restricciones efectivas para sostener precios implícitos elevados por unidad de consumo. Desde una perspectiva económica, la ausencia de capacidad para fijar precios de manera diferenciada constituye una señal clara de inexistencia de poder de mercado, lo que debilita uno de los fundamentos clásicos de la dominancia.

En sexto lugar, los índices de concentración y dominancia, correctamente interpretados, refuerzan, y no contradicen, este diagnóstico. Si bien el HHI se mantiene en niveles propios de una estructura en el sector de telecomunicaciones, su evolución reciente y proyectada muestra estabilidad o desconcentración, particularmente en voz móvil. El aumento puntual del índice derivado de la integración responde a un efecto mecánico de consolidación y no a un deterioro de la competencia, pues la integración genera un competidor de escala capaz de disciplinar al operador históricamente dominante. De manera complementaria, el índice de Stenbacka evidencia que Claro ya no supera el umbral de dominancia en usuarios e ingresos de voz móvil, y que en los distintos segmentos analizados emerge un escenario de mayor simetría bilateral sin precedentes en el mercado colombiano.

Finalmente, los pronósticos econométricos confirman que estas transformaciones no son transitorias. Las participaciones de mercado proyectadas para los trimestres siguientes se mantienen estables, sin reversión hacia las condiciones previas a la integración. Los índices de concentración presentan trayectorias descendentes o estables en todas las dimensiones, con reducciones particularmente pronunciadas en voz móvil. La estabilidad de estos resultados, obtenidos a partir de modelos validados con series históricas extensas y validación cruzada temporal, demuestra que el mercado ha alcanzado un nuevo equilibrio competitivo, y no un punto de ajuste pasajero.

En conjunto, la evidencia empírica, econométrica y estructural presentada a lo largo del documento converge en una misma conclusión: **el mercado de servicios móviles, analizado en conjunto o, si se quiere, para internet y voz móvil por separado, en Colombia ya no responde a la configuración competitiva que sirvió de base para las Resoluciones CRC 6146 y 6380 de 2021.** La integración entre Tigo y Movistar dio origen a un operador cuya escala, cobertura y capacidad de presión competitiva modifican de manera fundamental los incentivos, las interacciones estratégicas y las condiciones económicas del mercado.

En este nuevo contexto, **mantener sin revisión una medida de dominancia diseñada para un escenario anterior y con competidores distintos deja de ser proporcional, necesaria y funcional, y corre el riesgo de convertirse en una distorsión regulatoria que afecte los incentivos de inversión, innovación y rivalidad efectiva.** Por tanto, la revisión de la medida vigente no solo es jurídicamente viable, sino económicamente necesaria, a la luz de una realidad competitiva materialmente distinta y plenamente acreditada por la evidencia.

VI. Referencias

Assimakopoulos, V. & Nikolopoulos, K. (2000). The theta model: a decomposition approach to forecasting. *Int. J. of Forecasting*, 16(4), 521-530.

Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). (2025, 14 de mayo). *Respuesta radicado SIC 24-546942-606 – Solicitud de concepto técnico, art. 8 de la Ley 1340 de 2009* (Rad. 2025808674) [Documento soporte]. Biblioteca Virtual CRC. <https://www.crcom.gov.co/es/biblioteca-virtual/respuesta-radicado-sic-24-546942-606-solicitud-concepto-tecnico-art-8-ley-1340>

Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). *Intervención de oficio, art. 8 de la Ley 1340 de 2009 - Complemento al concepto técnico presentado por la CRC el 14 de mayo de 2025, radicado*

en esta entidad bajo el número 2025514572 (Rad. SIC 24-546942). Rad. 2025808674, 2025514572, 2025201815, Bogotá, D.C.

Egozcue, J.J. et al. (2003). Isometric logratio transformations for compositional data analysis. *Mathematical Geology*, 35(3), 279–300.

Dickey, D.A. & Fuller, W.A. (1979). *JASA*, 74, 427-431. Kwiatkowski, D. et al. (1992). *J. of Econometrics*, 54, 159-178.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO (SIC), Resolución No. 94169 de 13 de noviembre de 2025, "Por la cual se condiciona una operación de integración empresarial", Rad. No. 24-546942,

Lütkepohl, H. (2005). *New Introduction to Multiple Time Series Analysis*. Springer.

Hyndman, R.J. & Athanasopoulos, G. (2021). *Forecasting: Principles and Practice*, 3ª ed. OTexts.
Van den Boogaart, K.G. & Tolosana-Delgado, R. (2013). *Analyzing Compositional Data with R*. Springer.

Melnik, A., Shy, O. & Stenbacka, R. (2008). Assessing market dominance. *J. of Economic Behavior & Organization*, 68, 63–72.

Spyros Makridakis, Michèle Hibon (2000). The M3-Competition: results, conclusions and implications, *International Journal of Forecasting*, 16 451-476

VII. Anexo metodológico pronóstico de las principales series del mercado de servicios móviles

Este anexo presenta la metodología econométrica utilizada para pronosticar la evolución del mercado de Servicios Móviles en Colombia durante los tres trimestres inmediatamente siguientes al último dato disponible (3T-2025). El propósito es cuantificar la trayectoria esperada de las participaciones de mercado, volúmenes, precios e índices de concentración, y evaluar si bajo dicha trayectoria se sostienen las condiciones de dominancia constatadas en la Resolución CRC 6146 de 2021.

La base de datos IndicadoresTigoRecargado.xlsx contiene 55 trimestres de observación (1T-2012 a 3T-2025) para cuatro agentes: Claro, Tigo Recargado (integrado Tigo + Movistar), WOM (Partners) y Otros (agregado de OMV y operadores menores). Tigo Recargado consolida retrospectivamente las cifras de Colombia Móvil y Colombia Telecomunicaciones, de conformidad con la integración autorizada por la SIC mediante Resolución 94169 de 2025.

1. Series para pronosticar

Teniendo en cuenta el tipo de serie a pronosticar se ha generado una metodología diferencial, por este motivo, a continuación, se hacen las agrupaciones correspondientes

Grupo A

i. Participaciones de mercado (composicionales)

Cada participación es una proporción del total del mercado; las cuatro participaciones (Claro + Tigo Recargado + WOM + Otros) suman 1 en cada trimestre. Esta restricción de cierre composicional impide el uso directo de modelos lineales convencionales y exige una transformación específica (véase Sección 3.1). Se pronostican las siguientes 18 composiciones:

#	Serie de participación	Variable fuente	Mercado
1	Usuarios — Voz Móvil	CUOTA_USUARIOS_VM	Voz
2	Tráfico — Voz Móvil	CUOTA_TRAFICO_VM	Voz
3	Ingresos — Voz Móvil	CUOTA_INGRESOS_VM	Voz
4	Tráfico prepago — Voz Móvil	CUOTA_TRAFICO_VM_PRE	Voz
5	Tráfico pospago — Voz Móvil	CUOTA_TRAFICO_VM_POS	Voz
6	Ingresos prepagos — Voz Móvil	CUOTA_INGRESOS_VM_PRE	Voz
7	Ingresos pospago — Voz Móvil	CUOTA_INGRESOS_VM_POS	Voz

#	Serie de participación	Variable fuente	Mercado
8	Usuarios — Internet Móvil	CUOTA_USUARIOS_IM	Internet
9	Tráfico — Internet Móvil	CUOTA_TRAFICO_IM	Internet
10	Ingresos — Internet Móvil	CUOTA_INGRESOS_IM	Internet
11	Tráfico por demanda — Internet Móvil	CUOTA_TRAFICO_IMDEM	Internet
12	Tráfico cargo fijo — Internet Móvil	CUOTA_TRAFICO_IM_CF	Internet
13	Ingresos por demanda — Internet Móvil	CUOTA_INGRESOS_IMDEM	Internet
14	Ingresos cargo fijo — Internet Móvil	CUOTA_INGRESOS_IM_CF	Internet
15	Abonados — Voz Móvil	CUOTA_ABONADOS_VM	Voz
16	Suscriptores — Voz Móvil	CUOTA_SUSCRIPTORES_VM	Voz
17	Usuarios — Servicios Móviles	CUOTA_USUARIOS_SM	Consolidado
18	Ingresos — Servicios Móviles	CUOTA_INGRESOS_SM	Consolidado

Nota: cada serie composicional contiene 4 componentes (Claro, Tigo Recargado, WOM, Otros) que suman 1. En total son $18 \times 4 = 72$ valores por trimestre pronosticado.

ii. Volúmenes absolutos (series de nivel)

Son los totales de usuarios, tráfico e ingresos por operador. No tienen restricción de cierre. Se modelan individualmente.

#	Serie	Variable	Unidad
19	Usuarios voz móvil	USUARIOS_VM	Líneas
20	Tráfico voz móvil	TRAFICO_VM	Minutos
21	Ingresos voz móvil	INGRESOS_VM	COP
22	Usuarios internet móvil	USUARIOS_IM	Accesos
23	Tráfico internet móvil	TRAFICO_IM	MB
24	Ingresos internet móvil	INGRESOS_IM	COP
25	Usuarios servicios móviles	USUARIOS_SM	Accesos
26	Ingresos servicios móviles	INGRESOS_SM	COP

Nota: cada serie se estima para los 4 operadores. Total: $8 \times 4 = 32$ series individuales.

iii. Indicadores de precios y consumo

Son ratios por usuario o por unidad de tráfico. Reflejan la intensidad competitiva en precios y la convergencia de la oferta.

#	Indicador	Variable	Definición
27	IPROM voz móvil	IPROM_VM	Ingresos / minutos cursados
28	IPROM internet móvil	IPROM_IM	Ingresos / MB cursados
29	ARPU voz móvil	ARPU_VM	Ingresos voz / usuarios voz

30	ARPU internet móvil	ARPU_IM	Ingresos datos / usuarios datos
31	ARPU servicios móviles	ARPU_SM	Ingresos SM / usuarios SM
32	Consumo por acceso internet	CONS_IM	MB por acceso por trimestre
33	Consumo por acceso voz	CONS_VM	Minutos por acceso por trim.

7 indicadores × 4 operadores = 28 series. Se pronostican por operador.

iv. Indicadores derivados de concentración

No se pronostican directamente: se calculan a partir de las participaciones pronosticadas del Grupo A. (Tablas previas) Esto garantiza coherencia interna entre cuotas e índices.

#	Indicador	Fórmula
34	HHI	$\sum_{i=1}^n (S_i)^2 \text{ donde } S_i \text{ es la cuota del operador } i - \text{esimo}$
35	CR1 (Claro)	$CR1 = S_{claro} \times 100$
36	Ratio CR1/CR2	$\frac{S_{claro}}{S_{tigo \text{ recardago}}}$
37	Stenbacka	$S^D = \frac{1}{2} [1 - \gamma(S_1^2 - S_2^2)]$

2. Especificaciones de los modelos

i. Modelo para las participaciones de mercado (composicionales)

Las participaciones son datos composicionales: un vector de $D = 4$ proporciones que suman uno. Aplicar ARIMA directamente sobre proporciones genera pronósticos negativos o superiores a 1, y la restricción de cierre induce correlaciones espurias. Se emplea un procedimiento en tres pasos.

Transformación ILR (Isometric Log-Ratio)

Sea $x_t = (x_{1,t}, x_{2,t}, x_{3,t}, x_{4,t})$ el vector de participaciones en el trimestre t . La transformación ILR lo mapea a un vector z_t de dimensión $D - 1 = 3$ en espacio euclídeo irrestricto (Egozcue, 2023):

$$z_{1,t} = \sqrt{\frac{1}{2}} \cdot \ln\left(\frac{x_{1,t}}{x_{2,t}}\right)$$

$$z_{2,t} = \sqrt{\frac{2}{3}} \cdot \ln\left(\frac{(x_{1,t} x_{2,t})^{1/2}}{x_{3,t}}\right)$$

$$z_{3,t} = \sqrt{\frac{3}{4}} \cdot \ln\left(\frac{(x_{1,t} x_{2,t} x_{3,t})^{1/3}}{x_{4,t}}\right)$$

donde Claro = x_1 , Tigo Recargado = x_2 , WOM = x_3 , Otros = x_4 . La primera coordenada z_1 captura el balance bilateral entre Claro y Tigo Recargado: si $z_1 \rightarrow 0$ ambos convergen; si $z_1 > 0$ Claro es mayor; si $z_1 < 0$ Tigo Recargado supera a Claro.

Modelado VAR(p) en el espacio ILR

Sobre $z_t = (z_{1,t}, z_{2,t}, z_{3,t})'$ se estima un modelo autorregresivo vectorial:

$$z_t = c + A_1 z_{t-1} + A_2 z_{t-2} + \dots + A_p z_{t-p} + u_t$$

donde c es un vector de interceptos 3×1 , A_1, \dots, A_p son matrices 3×3 , y $U_y \sim N(0, \varepsilon)$ El orden p se selecciona minimizando BIC para $p \in \{1, 2, 3, 4\}$.

El VAR captura la **interdependencia dinámica**: cómo un cambio en la cuota de un agente en t afecta a los demás en $t+1$, $t+2$, etc. Diagnósticos: estabilidad (raíces dentro del círculo unitario), Portmanteau multivariado ($p > 0.05$); (iii) normalidad Jarque-Bera.

Retransformación ILR inversa

Los pronósticos z_{t+h} se retransforman al simplex original, garantizando participaciones positivas que suman 1. Los intervalos de confianza al 95% se construyen con bootstrap ($B = 5.000$ réplicas), retransformando cada réplica y tomando percentiles 2,5% y 97,5%.

ii. Modelo para volúmenes absolutos

Test raíz unitaria

Antes de estimar cualquier modelo, cada serie se somete a dos pruebas complementarios de raíz unitaria con hipótesis opuestas:

Test de Dickey-Fuller Aumentado (ADF). La hipótesis nula es que la serie tiene raíz unitaria (no estacionaria). La ecuación de prueba es:

$$\Delta y_t = \alpha + \beta t + \gamma y_{t-1} + \sum \delta_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t$$

donde se rechaza la hipótesis de raíz unitaria si el estadístico τ es suficientemente negativo ($p < 0,05$). El número de rezagos de la diferencia se selecciona por criterio AIC para absorber autocorrelación residual.

Test KPSS (Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin). La hipótesis nula es la opuesta: la serie es estacionaria alrededor de una tendencia determinista. Se rechaza estacionariedad si el estadístico LM excede el valor crítico ($p < 0,05$).

La interpretación conjunta de ambos tests es:

ADF	KPSS	Conclusión
Rechaza ($p < 0.05$)	No rechaza ($p > 0.05$)	Estacionaria: se puede modelar en nivel
No rechaza	Rechaza	Raiz unitaria: se requiere diferenciación ($d=1$ o $d=2$)
Rechaza	Rechaza	Resultado ambiguo: se usa <code>ndiffs()</code> como desempate
No rechaza	No rechaza	Evidencia mixta: se prueban modelos con $d=0$ y $d=1$

Dickey, D.A. & Fuller, W.A. (1979)

Aplicación de modelos

No se selecciona un único modelo a priori. Para cada serie se estiman cinco especificaciones candidatas y se deja que los datos determinen cual es mejor en la evaluación cruzada:

1. ARIMA(p,d,q) con selección exhaustiva: Se evalúan todas las combinaciones de ordenes autorregresivos (p), de diferenciación (d) y de media móvil (q) dentro de cotas razonables ($p,q \leq 4, d \leq 2$). El modelo ARIMA general es:

$$(1 - \phi_1 B - \dots - \phi_p B^p)(1 - B)^d Y_t = c + (1 + \theta_1 B + \dots + \theta_q B^q) a_t$$

donde B es el operador de rezago, ϕ son los coeficientes AR, θ los coeficientes MA, y a_t son las innovaciones. La selección in-sample se realiza por AICc (AIC corregido por muestras finitas), pero la selección final es por validación cruzada.

2. ETS con selección automática de componentes: El framework ETS (Error-Tendencia-Estacionalidad) evalúa 30 combinaciones posibles de tipo de error (aditivo/multiplicativo), tendencia (ninguna/aditiva/amortiguada) y estacionalidad (ninguna/aditiva/multiplicativa), seleccionando por verosimilitud.
3. ETS con tendencia amortiguada forzada (damped trend): Se fuerza la especificación con tendencia aditiva amortiguada, que previene la extrapolación lineal indefinida. Las ecuaciones de estado son:

$$\begin{aligned}
 Y_t &= l_{t-1} + \phi b_{t-1} + e_t \\
 l_t &= l_{t-1} + \phi b_{t-1} + \alpha e_t \\
 b_t &= \phi b_{t-1} + \beta e_t
 \end{aligned}$$

donde $\phi \in (0,1)$ es el parámetro de amortiguamiento que atenúa geométricamente la pendiente b_t hasta que se estabiliza. Este modelo es particularmente adecuado para series con tendencia decreciente pronunciada (tráfico de voz, IPROM) donde una extrapolación lineal producirá valores negativos.

4. Método Theta: Descompone la serie en dos líneas Theta con distintos coeficientes de curvatura, pronostica cada una por separado (SES y regresión lineal) y promedia. Fue el modelo ganador de la competencia de pronóstico M3 (Makridakis & Hibon, 2000), superando a la mayoría de modelos ARIMA y ETS en series macroeconómicas (Assimakopoulos & Nikolopoulos):

$$Y_t = l_{t-1} + \frac{\theta}{2} b_{t-1} + e_t$$

5. ARIMA(0,1,0) con drift (caminata aleatoria con tendencia): El modelo más parsimonioso posible con tendencia estocástica. Sirve como benchmark: si ningún modelo sofisticado lo supera consistentemente, la serie es esencialmente impredecible más allá de la tendencia lineal.

Selección del modelo que mejor se adapte

Al modelo que mejor se adapte es estimado sobre la muestra completa, se le aplica el test de Ljung-Box para verificar la ausencia de autocorrelación en los residuos:

$$Q = n(n+2) \sum \frac{(1-B)^2}{n-k} \sim \chi^2(m)$$

donde r_k es la autocorrelación muestral de orden k de los residuos, n el tamaño muestral, y m el número de rezagos evaluados. Bajo la hipótesis nula de independencia residual, Q sigue una distribución chi-cuadrado con m grados de libertad. Si $p > 0,05$ se concluye que el modelo ha capturado adecuadamente la estructura temporal de la serie.

Los resultados de estacionariedad, modelo seleccionado, RMSE de la CV y p-valor del Ljung-Box se reportan en la hoja **Diag_Volumenes** del Excel de salida, garantizando trazabilidad completa de cada decisión metodológica.

iii. Modelo para precios y consumo

Los indicadores IPROM (\$/minuto, \$/MB), ARPU y consumo por acceso se modelan con la misma competencia de cinco modelos y validación cruzada temporal descrita en la sección 3.2. Sin embargo, se incorpora un paso adicional previo: la evaluación automática de una transformación logarítmica.

Muchas series de precios presentan simultáneamente: valores estrictamente positivos, varianza proporcional al nivel (heterocedasticidad); y tasas de cambio porcentual más estables que los cambios absolutos. Estas características sugieren que el logaritmo natural es una transformación estabilizadora adecuada.

El criterio para aplicar la transformación es:

- La serie debe ser estrictamente positiva en toda la muestra
- El ratio entre el valor máximo y el mínimo históricos debe superar 3:1

Cuando se cumple, se modelan los logaritmos y se retransforman los pronósticos al espacio original con corrección de sesgo. Si el pronóstico en escala logarítmica es μ y la varianza residual del modelo es σ^2 , el pronóstico insesgado en escala original es:

$$E[Y_{t+h}] = \exp\left(\mu_{t+h} + \frac{\sigma^2}{2}\right)$$

El término $\frac{\sigma^2}{2}$ corrige el sesgo de retransformación que surge porque $E(\exp(x)) \neq \exp(E(x))$ cuando X es una variable aleatoria con varianza positiva. Sin esta corrección, los pronósticos subestimarían sistemáticamente el nivel real de la serie.

Adicionalmente, se aplica una restricción de no-negatividad: todo pronóstico de precio que resulte negativo se trunca a cero, ya que un precio negativo carece de interpretación económica.

Si los pronósticos de IPROM y ARPU muestran una trayectoria descendente convergente entre operadores, esto constituye evidencia cuantitativa de que la presión competitiva está igualando las condiciones del mercado. En un mercado con posición dominante efectiva, el operador dominante tendría capacidad de sostener precios significativamente superiores al promedio. La convergencia pronosticada refuerza la hipótesis de pérdida de las condiciones de dominancia.

iv. Pronósticos indicadores de concentración

Los indicadores de concentración no se pronostican: se calculan a partir de las cuotas pronosticadas del modelo para las participaciones de mercado. Es importante destacar que dichas cuotas resultan de las proyecciones realizadas sobre las series originales de los datos relevantes (como volúmenes

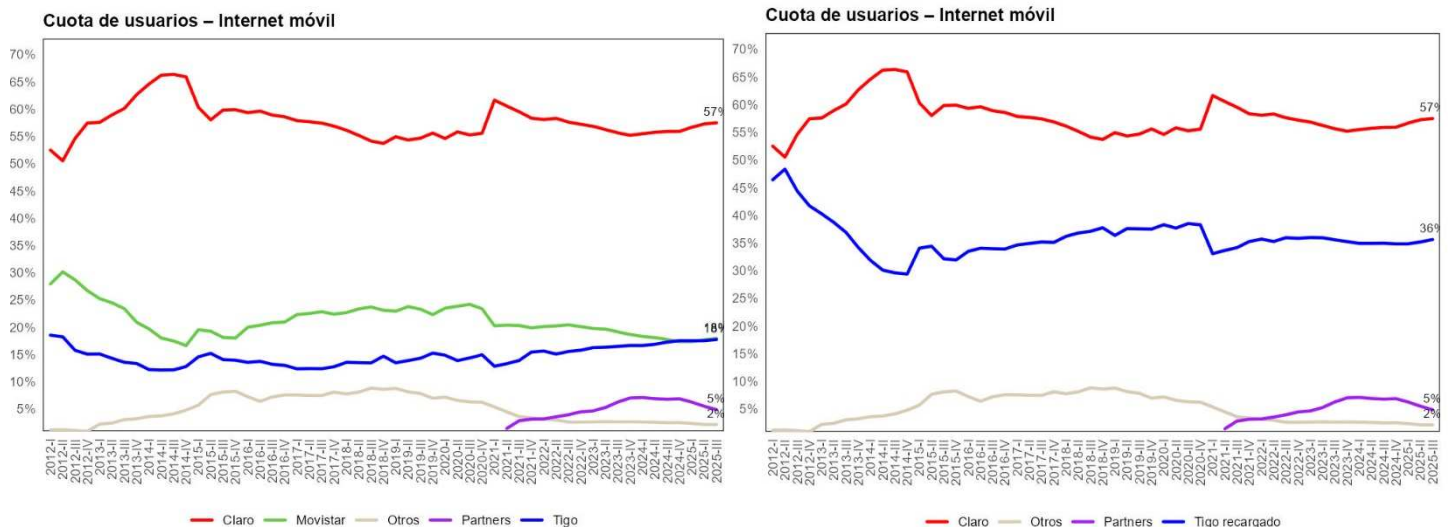
de ventas, ingresos, usuarios, etc.), que han sido previamente modeladas y ajustadas según la metodología descrita. Por tanto, la base de los pronósticos de concentración reside en las series temporales originales proyectadas para cada operador, lo que garantiza la coherencia y trazabilidad de los resultados a partir de la información primaria.

VIII. Anexo – Cálculo de indicadores para internet y voz móvil

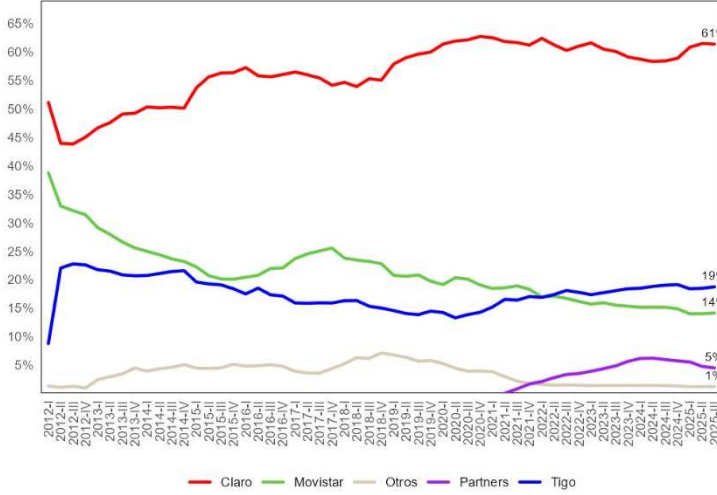
A1. Cuotas de mercado en los servicios de internet móvil y voz móvil

Con el fin de comprender el tamaño relativo de cada operador en el mercado de servicios móviles, se analizan de manera separada los segmentos de voz e internet móvil, para posteriormente presentar una visión integrada de ambos. El Panel a continuación presenta las participaciones en ingresos, y usuarios correspondientes al segmento de internet móvil (incluyendo la modalidad bajo demanda y suscripción) y de voz móvil, comparando el escenario previo y posterior a la fusión de Tigo y Movistar.

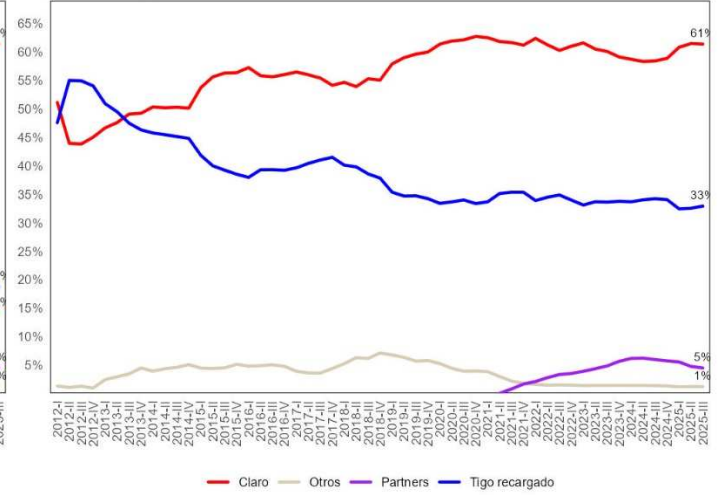
Panel A1. Cuota de los operadores en los ingresos y usuarios de internet móvil y voz móvil antes y después de la fusión.



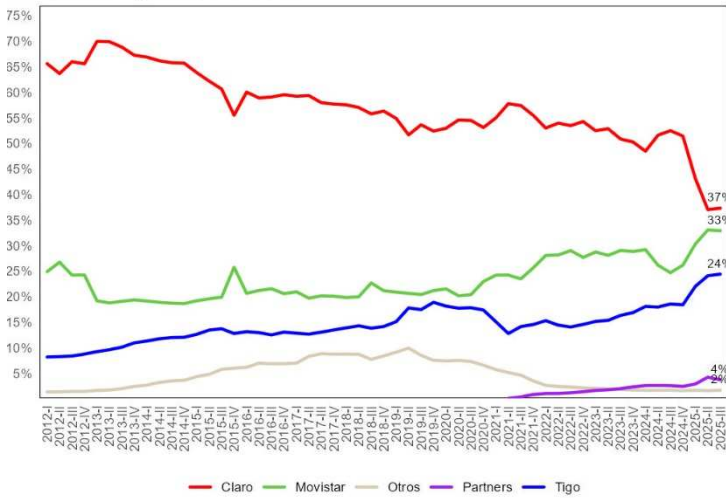
Cuota de ingresos – Internet móvil



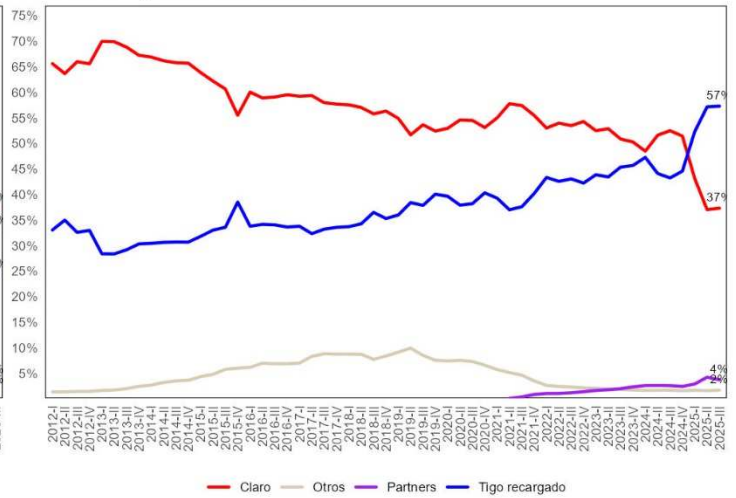
Cuota de ingresos – Internet móvil



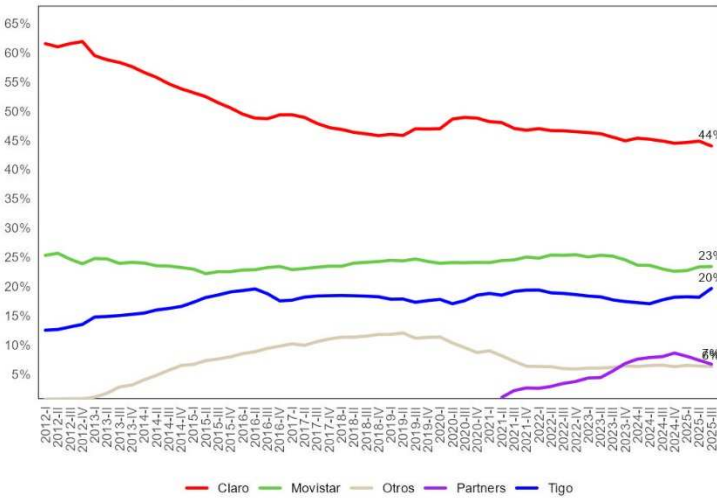
Cuota de ingresos – Voz móvil



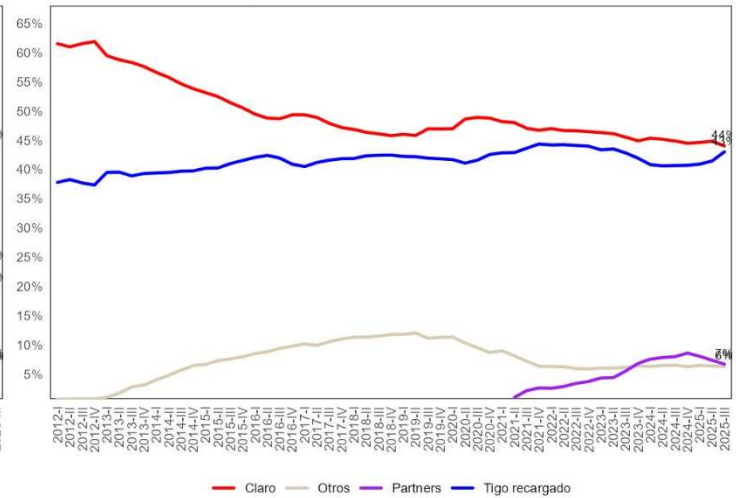
Cuota de ingresos – Voz móvil



Cuota de líneas – Voz móvil



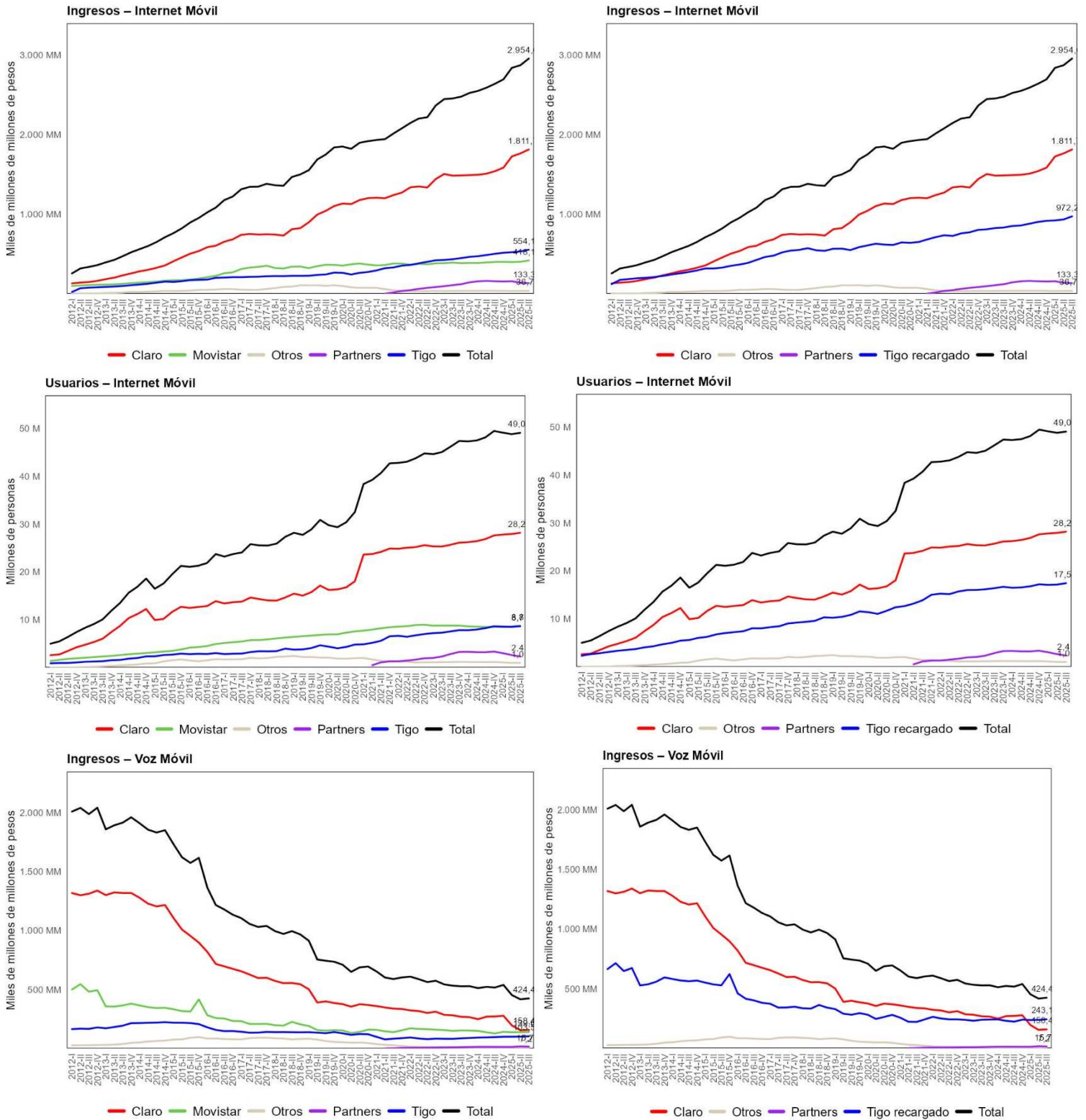
Cuota de líneas – Voz móvil

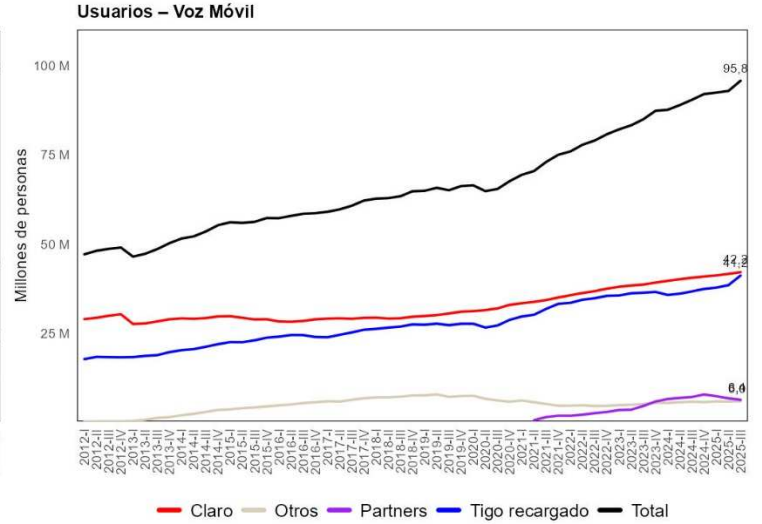
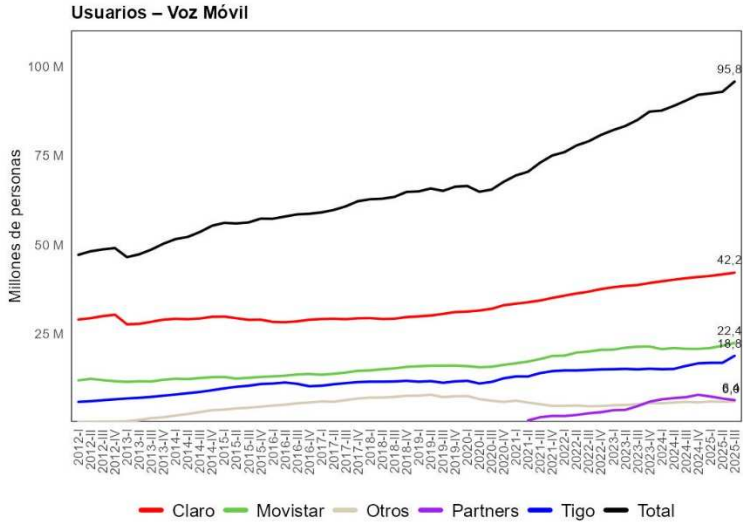


Fuente: Cálculos Pradatos con base en Posdata.

A2. Tendencias

Panel A2. Tendencias ingresos y usuarios de internet móvil y voz móvil antes y después de la fusión.

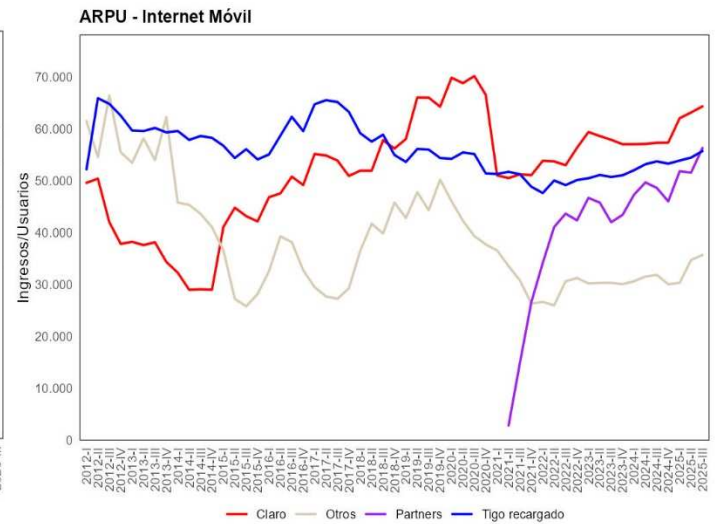
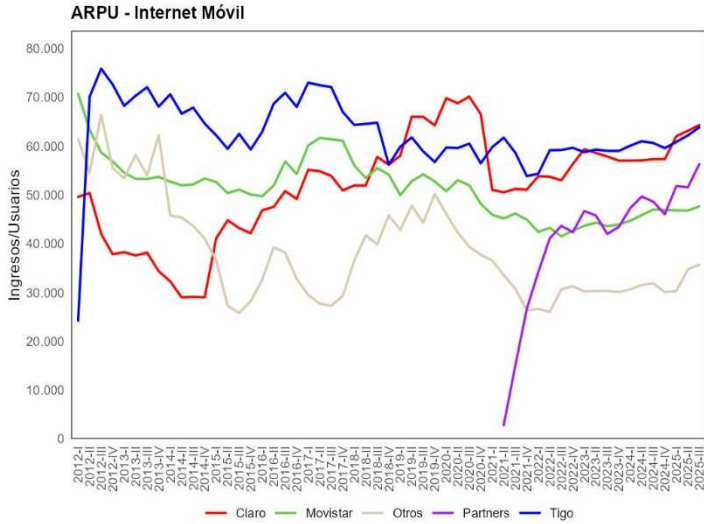


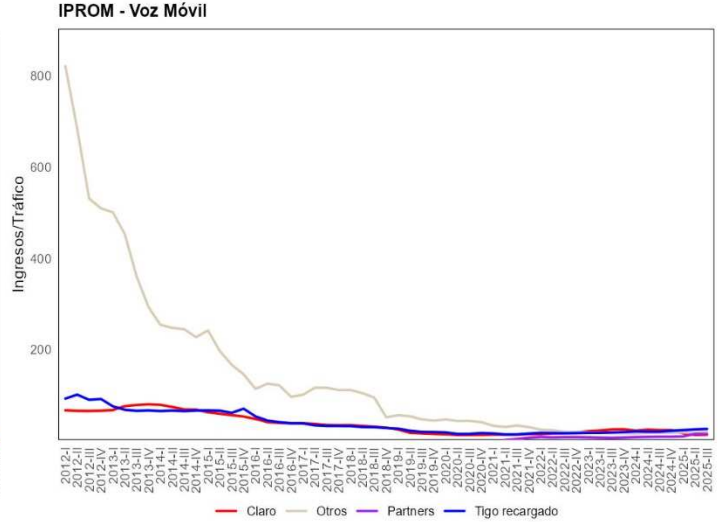
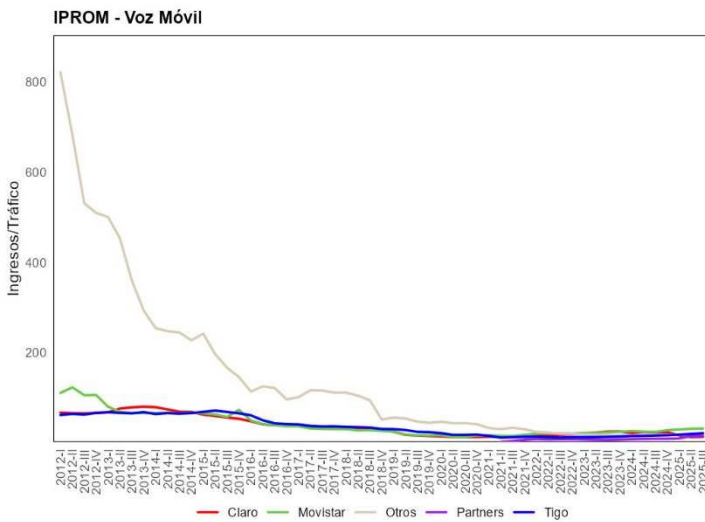
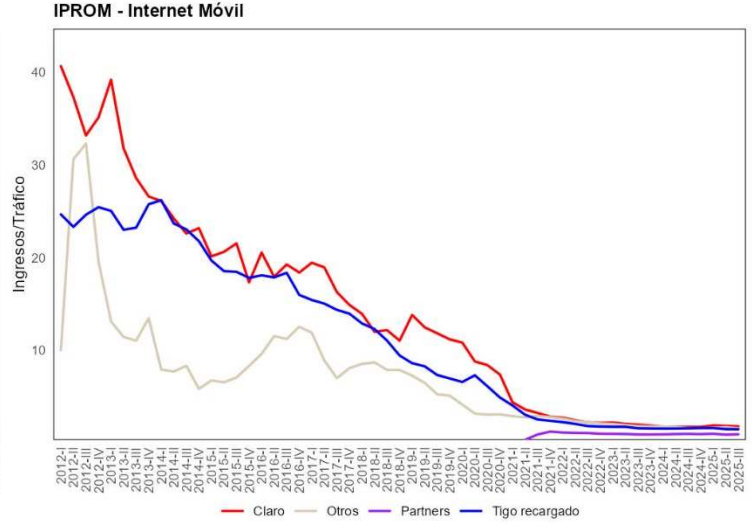
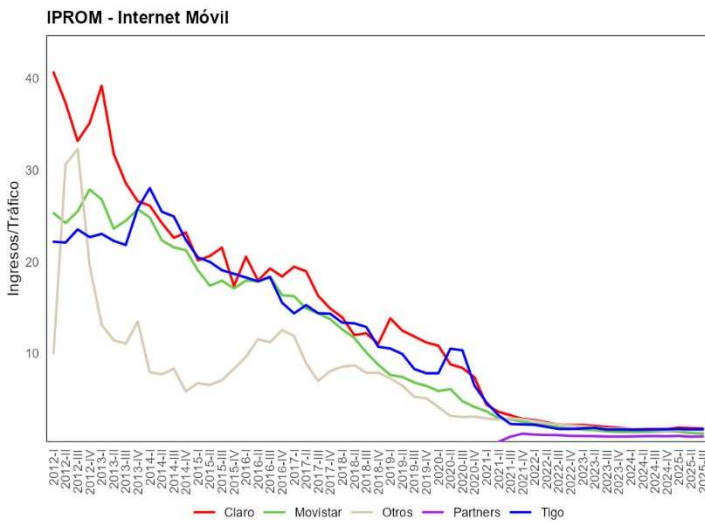
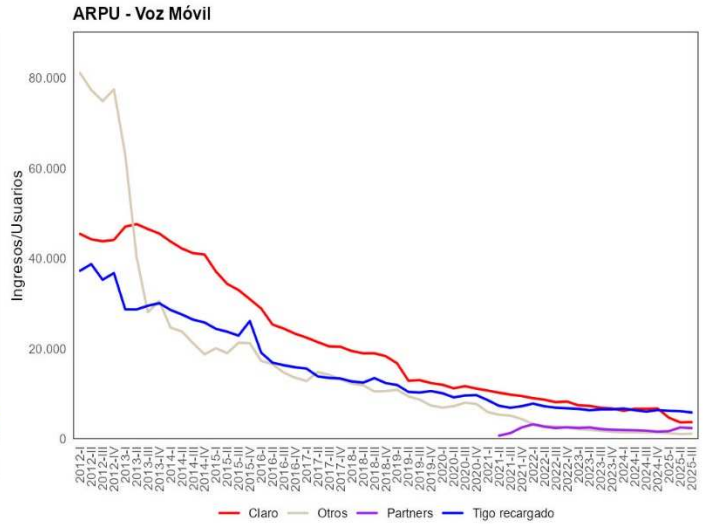
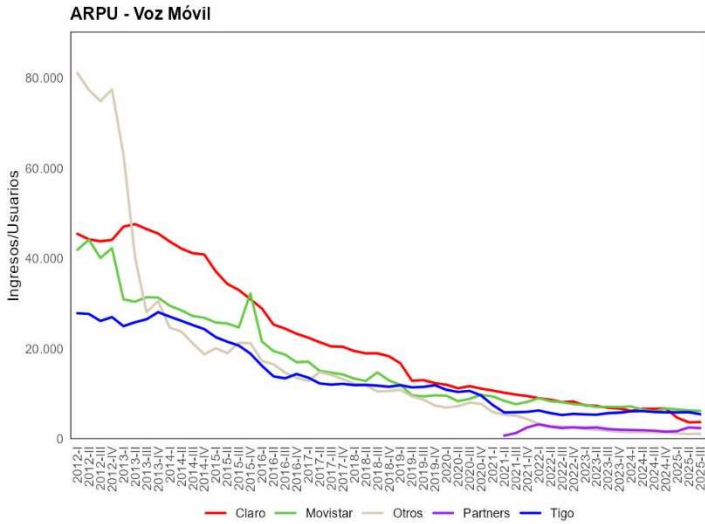


Fuente: Cálculos Pradatos con base en Posdata.

A3. ARPU e IPROM

Panel A3. ARPU e IPROM de internet móvil y voz móvil antes y después de la fusión.





Fuente: Cálculos Pradatos con base en Posdata.