Evaluación del marco regulatorio expedido por la Comisión de Regulación de Comunicaciones entre 2009 y 2011

Informe Final

Elaborado por: FEDESARROLLO

Diciembre 11 de 2012

Reconocimientos 4
1. Introducción y conclusiones 5
2. Experiencias internacionales recientes en cuanto a análisis de impactos y efectividad de los marcos regulatorios 11
2.1. Una evaluación ex ante es diferente de una evaluación ex post 11
2.2. Conceptos comunes a una experiencia internacional diversa 12
2.2.1. Mercado Relevante: la piedra angular 13
2.2.2. Evaluación Ex Ante 15
2.2.3. Evaluación Ex Post 18
3. Telefonía Móvil 24
3.1. Resoluciones sobre el mercado de voz saliente 24
3.1.1. Objetivos de las resoluciones sobre el mercado de voz saliente 25
3.1.2. Características de los mercados de telefonía móvil 26
3.1.3. Evaluación de las resoluciones mercado de voz saliente 27
3.1.4. Los efectos de las Resoluciones 2058, 2062, y 2066 del 2009 de la CRC en el mercado de telefonía móvil 47
3.2. Resolución portabilidad numérica telefonía móvil 51
3.2.1. Establecimiento de la portabilidad numérica en telefonía móvil 51
3.2.2. Beneficios y Costos de la Portabilidad Numérica 52
3.2.3. El impacto de la resolución de la portabilidad numérica 54
3.2.4. Evaluación de impacto *ex post* de la resolución de portabilidad numérica telefonía móvil 57
4. Larga Distancia Internacional 65
4.1. Historia y antecedentes del mercado de larga distancia internacional 66
4.2. Objetivos de la regulación: La integración vertical en los servicios de telefonía de larga distancia internacional 69
4.3. Evaluación de impacto *ex post* de la resolución 70
4.3.1. Hechos estilizados mercado de larga distancia internacional 70
4.3.2. Modelo econométrico: determinantes del mercado de la larga distancia internacional 77
5. Servicios Postales 83
5.1. Historia y antecedentes de los servicios postales en Colombia 84

5.1.1. Antecedentes de Ley 1369 de 2009 84
5.1.2. Ley 1369 de 2009 86
5.1.3. Resolución 2959 de 2010 de la CRC 87
5.1.4. Resolución 3036 de 2011 de la CRC 87
5.1.5. Caso Especial: Giros Postales 89
5.2. Objetivos de la resolución 91
5.3. Tarifa Mínima para Servicio Postal 93
a. Impactos últimos 94
c. Recaudo 100
5.3.1. Evolución de precios 102
6. Calidad de los Servicios 105
6.1. ¿Cuál es el cambio regulatorio para ser evaluado? 105
6.2. ¿Qué buscaba el regulador con estos cambios? 106
6.3. Regulación de la calidad en mercados regulados 108
6.4. Evaluación de la resolución 113
7. Protección de Usuarios 123
7.1. ¿Cuál es el cambio regulatorio por evaluar? 123
7.2. ¿Qué buscaba el regulador con estos cambios? 124
7.3. Evaluación de la resolución 131
8. Banda Ancha 134
8.1. ¿Cuál es el cambio regulatorio para evaluar? 134
8.2. ¿Qué buscaba el regulador con estos cambios? 137
8.2.1. La experiencia internacional para impulsar el crecimiento de la banda ancha .. 138
8.3. Evaluación de la resolución 3067 de 2011 144
9. Bibliografía 151
10. Anexos 155
Telefonía Móvil 155
Protección a usuarios 157
Servicios Postales 161
Calidad 166
Banda Ancha 169

Reconocimientos

Este estudio fue elaborado por un equipo de Fedesarrollo liderado por Tito Yepes e integrado por Alejandro Vivas, Isabella Muñoz, Alejandro Becerra, Felipe Castro, Juan Carlos Junca, y Arturo Quiñones.

El equipo agradece a la Comisión de Regulación de Comunicaciones el apoyo en la elaboración de este estudio. Especialmente importante fue el acceso a sus bases de datos y a información de las entidades del sector, sin los cuales esta evaluación habría sido imposible. La base de datos se entrega en sus versiones original y depurada por el equipo de Fedesarrollo. Así mismo, se entregan los programas de STATA.

Adicionalmente, la Comisión de Regulación de Comunicaciones siempre estuvo abierta a las preguntas y a la discusión, desarrollada en diferentes reuniones, con respeto por la independencia de Fedesarrollo en el logro de las conclusiones. El equipo agradece de manera especial a Alberto José Reyes, por su apoyo como persona de contacto y por sus enseñanzas.

Finalmente, el equipo da un agradecimiento especial al equipo administrativo de Fedesarrollo, por su trabajo vital para poder completar este producto exitosamente.

1. Introducción y conclusiones

El presente documento evalúa cualitativa y cuantitativamente el impacto del marco regulatorio expedido por la Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC) entre los años 2009 y 2011, para los sectores de TIC y Postal. Con respecto al marco regulatorio expedido por la CRC para el sector de TIC, se incluyen las resoluciones para telefonía móvil, telefonía de larga distancia e internet de banda ancha. Por el lado del sector Postal, las resoluciones están enfocadas en los servicios postales masivos.

Resultados de las regulaciones sobre telefonía móvil

Las resoluciones emitidas por la CRC en el 2009 buscaban garantizar condiciones mínimas de competencia en el mercado de voz móvil saliente en Colombia. En la Resolución 2058 de 2009, se establecieron de manera integral las condiciones, metodologías y criterios para la definición de mercados relevantes en el mercado de telefonía móvil; la Resolución 2062 de 2009 estableció la posición dominante de Comcel en el mercado de voz saliente; y la Resolución 2066 de 2009 estableció someter al régimen regulado las tarifas on/net y off/net de la empresa Comcel.

Estas tres resoluciones tenían como objetivo garantizar la competencia en la telefonía móvil en Colombia. Lo anterior, teniendo en cuenta las desventajas existentes en términos de participación del mercado, medida por número de usuarios y concentración de tráfico, entre los diferentes operadores (mientras que Comcel tiene una participación por encima del 60% del mercado; las demás empresas, Movistar y Tigo, tienen participaciones menores al 20%).

Particularmente, el regulador apuntaba a corregir dos fallas de mercado generadas por esta alta participación. En primer lugar, dependiendo de estas participaciones y de los perfiles de los usuarios de cada operador, la fijación del cargo de acceso puede afectar los ingresos y los costos de los operadores y, por lo tanto, interferir en la competencia entre ellos. Por ejemplo, en el caso que haya un operador grande que tiene afiliados que son más receptores que emisores de llamadas, por su mayor participación de mercado el operador va a recibir más ingresos por cargo de acceso y, por esta ventaja, puede bajar sus tarifas y aumentar aún más su participación de mercado.

En segundo lugar, la presencia de estas asimetrías en las participaciones de mercado puede generar efectos club. Esto es, usuarios que escogen a sus operadores anticipando a quiénes van a hacer la mayoría de sus llamadas, para escoger el mismo operador. En el largo plazo, por este efecto puede llegarse a una disminución de la competencia.

Para determinar el éxito de la regulación, se utilizó como indicador el diferencial de costos por minuto On a Off net. La hipótesis nula de la evaluación es que el indicador debe tender a estar por debajo de la unidad si el regulador tuvo éxito en direccionar el mercado hacia una simetría en el tratamiento que se dan los operadores a ellos mismos (on net) frente al que dan a los otros operadores (off net). Si esta hipótesis se verifica, entonces podríamos argumentar el éxito de la función reguladora.

Ecuación 1: Hipótesis de evaluación

$Ho = \frac{\text{Tarifa Off net} - \text{cargo de acceso}}{\text{Tarifa } On\ net} = 1$	$H_1 = \frac{\text{Tarifa Off net} - \text{cargo de acceso}}{\text{Tarifa } On\ net} \neq 1$

Los resultados de la evaluación sugieren que el regulador fue exitoso en lograr el objetivo planteado. Por un lado, el análisis de la distribución de los planes tarifarios muestra que el tratamiento que se da entre los tres principales operadores es simétrico analizando las tarifas de cada uno de ellos frente a las tarifas para otros operadores. Para 2011, las masas críticas de planes de los tres operadores se ubicaron en niveles inferiores a 1, con excepción de una porción relativamente pequeña de Movistar.

Así mismo, se pudo identificar un cambio de tendencia en la distribución de planes off net y on net del operador dominante antes y después de la expedición de la regulación. Mientras que en 2007 y 2008 Comcel tenía una distribución de planes con tarifas off-net sustancialmente más altas que las on-net, estimulando un mayor efecto club, en 2009 la convergencia entre planes se inicia y, posteriormente, en 2011 se llega a distribuciones superpuestas entre los dos cargos.

La evaluación permitió determinar también que los cambios regulatorios no generaron efectos negativos en el desempeño del sector de telefonía móvil. Por una parte, los ingresos totales de los operadores permanecieron constantes en el periodo de análisis y prácticamente han estado inalterados en el período posterior a las resoluciones evaluadas. En este caso, el valor del mercado se mantuvo estable y la reducción de tarifas, debida a la competencia e impulsada por el cambio regulatorio, se vio compensada por una mayor penetración del mercado.

De igual manera, fue posible observar un aumento en el uso de telefonía móvil a partir de la expedición de las resoluciones. La regulación favoreció a los operadores debido a que logró estimular la convergencia en el diferencial on-net off-net y profundizar el mercado, contribuyendo a compensar la reducción en los ingresos por usuario en los planes pospago. Más aún, en ambos, pos y prepago, la reducción de los ingresos por usuario se aplanó con posteridad a la adopción de las resoluciones evaluadas mientras que antes de estas venía en declive.

Resultados sobre portabilidad numérica

La Resolución CRC 2355 de 2010 reglamentó la implementación de la portabilidad numérica en telefonía móvil. La portabilidad numérica consiste en la capacidad que tiene el usuario de servicios de telefonía de conservar su número telefónico en caso de decidir cambiar de operador (portabilidad de operador), servicio (portabilidad de servicios) o área geográfica (portabilidad geográfica).

El análisis de los impactos de la portabilidad numérica podría realizarse mediante dos aproximaciones. Una, la aproximación de la trasferencia de los derechos de propiedad de la portación del número y a través el análisis de los costos de cambiarse de operador. Sin embargo, teniendo en cuenta el poco tiempo que lleva la Resolución 2355, no fue posible cuantificar los efectos de la medida regulatoria en una dimensión más completa.

No obstante, la evaluación concluyó que en términos de competencia los beneficios de la portabilidad han sido neutros en cuanto a la estructura de participaciones del mercado. A partir del análisis de los datos, se pudo determinar que las participaciones del mercado, en número de usuarios, se han mantenido estables en los últimos meses.

Resultados sobre larga distancia internacional

A principios de 2010, durante el proceso de actualización de los cargos de acceso a redes móviles, algunos proveedores de larga distancia señalaron que la actualización de los cargos de acceso no sólo afectaba este mercado, sino a terceros participantes, como los proveedores de servicios de larga distancia internacional. Específicamente, dichos proveedores manifestaron que los operadores de telefonía móvil, además de sus operaciones, han integrado a su estructura de servicio la prestación del servicio de larga distancia internacional, lo cual les da una ventaja de mercado sobre los demás proveedores de larga distancia que no disponen de integración con redes de acceso.

En este contexto, la CRC decidió tomar medidas regulatorias con el fin de monitorear las condiciones de competencia del mercado y, de esta manera, asegurar o garantizar el cumplimiento efectivo del principio de transparencia. La CRC expidió la Resolución 2585 de 2010 con el objetivo de responder a las nuevas dinámicas del mercado del telefonía móvil y sus externalidades en los servicios de llamadas internacionales.

La Resolución CRC 2585 de 2010 regula el mercado de larga distancia internacional estableciendo una regla de liquidación de cargos de acceso, así como una regla de precio para el mercado mayorista de terminación de llamadas de larga distancia internacional, dirigida a todos los proveedores de larga distancia internacional (LDI). Se toman en cuenta las relaciones de interconexión de un operador con sus matrices o controlantes, ya sea proveedor de acceso fijo y/o móvil que hagan parte del mismo grupo empresarial. Se analizó el tráfico de llamadas entrantes (siendo el país un receptor de llamadas internacionales) y, en especial, se revisó el grado de concentración del mercado -medido con el índice de Herfindahl e Hirschman- encontrando una concentración alta.

Adicionalmente, cuando se analiza el grado de concentración en el mercado entre operadores de LDI y operadores de telefonía móvil, se encuentra que cuando los operadores de telefonía móvil entran en el mercado de llamadas entrantes, la concentración en dicho mercado aumenta significativamente. Con respecto al comportamiento del valor de cargo de acceso a la red donde termina la llamada internacional, el cargo de acceso para llamadas entrantes que terminan en las redes de los operadores móviles es mayor que para las llamadas que terminan en redes de telefonía fija. Sin embargo, la brecha en el diferencial de estos cargos de acceso, entre red fija y móvil, ha venido disminuyendo. Por último, los resultados del modelo

econométrico estructural sugieren que la medida de regulación de cargos de acceso ha provocado que el tráfico entrante registrado aumente, vía corrección de los costos de los operadores que presentan integración vertical.

Resultados sobre servicios postales

A finales de la década del 2000, el mercado de servicios postales en Colombia se caracterizaba por su baja eficiencia operativa. Esta situación se debía, entre otros elementos, a la ineficiencia del operador estatal, al alto número de operadores ilegales y a la inexistencia de una regulación sobre los parámetros de calidad de los servicios postales.

Con el fin de solucionar esta problemática, se expidió en 2009 la Ley Postal (Ley 1369 de 2009), buscando fortalecer la institucionalidad del sector y garantizar el acceso de toda la población a los servicios postales de manera oportuna y eficiente. Bajo este nuevo marco, la CRC quedó encargada de promover la competencia en el mercado postal, regular el régimen de tarifas y los niveles de calidad y establecer los criterios de eficiencia para la operación de los servicios postales en el país.

En el cumplimiento de estas funciones, la CRC expidió la Resolución 2959 de 2010 y la 3036 de 2011. Dichas resoluciones se orientaron a obtener información estandarizada, real y unificada de los diferentes operadores del servicio postal y a fijar una tarifa mínima y equitativa para los servicios de mensajería expresa y mensajería especializada, respectivamente.

La evaluación de esta regulación se dirigió a determinar sus efectos en términos de la formalización del mercado de servicios postales y a la prestación eficiente y oportuna de dicho servicio. Sin embargo, no fue posible encontrar evidencia concluyente a favor del éxito del regulador. Al analizar el registro de empresas formales que pagan los aportes no se observó prácticamente ninguna empresa nueva comparando la situación previa a la regulación con la posterior. Más aun, se identificó un importante número de empresas salientes sin poder establecer si su salida se debió a mayor eficiencia en el mercado o a que no eran empresas funcionales en el periodo previo a la Resolución. De todas maneras, es importante resaltar que hay varias regulaciones que se han sucedido en el período reciente, emitidas tanto por la CRC como por el MinTIC. Esto dificulta la identificación de los efectos propios de las Resoluciones 2567 y 3036 de 2011. Igualmente, la evaluación se enfrentó a la dificultad de construir una línea base, por la no disponibilidad de datos, y a la dificultad de establecer el momento de corte de los diferentes cambios.

Resultados sobre la calidad de los servicios

La regulación en los temas de calidad en las telecomunicaciones contempla la definición y revisión de indicadores para garantizar la calidad en la prestación de los servicios. Entidades como la Unión Internacional de Comunicaciones y el Instituto Europeo de Normas de Telecomunicaciones han definido una serie de indicadores para medir la calidad del servicio de las telecomunicaciones en diferentes países. En el caso colombiano, es escasa la información disponible y tan sólo en los años recientes se han empezado a adoptar y monitorear de

manera sistemática indicadores de calidad en algunos servicios específicos, como es el caso de voz móvil (Resolución 1740 de 2007).

Recientemente la CRC, mediante la expedición de la Resolución 3067 de 2011, introdujo varios cambios en el régimen de calidad, particularmente en lo relacionado con los parámetros de medición y los indicadores técnicos que deben ser reportados por las empresas de telecomunicaciones.

Teniendo en cuenta lo anterior, la evaluación de esta regulación intentó determinar si existían diferencias importantes en los promedios en calidad de la telefonía móvil antes y después de la expedición de la Resolución. Esto, a partir del test de diferencia de medias y de la utilización del estadístico de prueba de la distribución t, dada la poca disponibilidad de datos.

Los resultados de la evaluación no sugieren una mejora en la calidad del servicio de telefonía móvil a partir de la regulación. Por un lado, el análisis de promedios mostró que, para los tres operadores, el promedio de llamadas caídas antes de la Resolución 3067 de 2011 fue ligeramente superior al promedio después de la misma. Pero estas diferencias no resultaron estadísticamente significativas, lo cual sugeriría, con la poca información disponible, un efecto nulo de la regulación en los indicadores de calidad del servicio.

Con el fin de complementar estos hallazgos, se realizó un análisis econométrico para identificar los determinantes que más inciden en la calidad del servicio. Los resultados muestran que una mejor calidad en telefonía móvil depende positiva y significativamente de la densidad poblacional, las exportaciones y del nivel educativo de la población. Esto justificaría la medida de la Resolución 3067 de 2011 en torno al esquema de diferenciación de áreas geográficas para efectos del cumplimiento de los indicadores de calidad.

Resultados sobre la protección de los usuarios

El objeto de la Resolución 3066 de 2011 fue establecer el régimen integral de protección de los derechos de los usuarios de los servicios de comunicaciones (se exceptúan los servicios de televisión, los de radiodifusión sonora y los servicios postales). Para tal efecto, dicha Resolución incluye varias disposiciones en materia de contratación, facturación, trámites de petición, quejas y reclamos, suspensión y terminación anticipada del contrato, entre otros aspectos.

Teniendo en cuenta las diferentes disposiciones establecidas por esta Resolución en particular, la evaluación se centró en los indicadores de peticiones, quejas y reclamos (PQR) de telefonía móvil para los cuales había una mayor disponibilidad de información. Los resultados de este análisis sugieren que solamente en el caso de Tigo se aprecia una mejoría significativa, al bajar a los niveles de PQR que tiene Movistar. Por el contrario, Comcel/Claro mantiene una tasa de PQR por millón de usuarios relativamente alta y que no muestra signos de reducción. Al desagregar los PQR por causa, se observa que los problemas en la facturación han sido el motivo predominante en PQRs.

Resultados sobre banda ancha

La evaluación de la Resolución 3066 de 2011 se centró en determinar los efectos en la calidad del servicio de Internet en el país. Igual que para el caso de telefonía móvil, el diseño de la evaluación se construyó a partir del método estadístico de test de diferencia de medias. Este método consiste en identificar o determinar si existen diferencias en los promedios en calidad de la banda ancha antes y después de la Resolución. Para los ejercicios de diferencias en medias, se tomó como indicador de calidad la velocidad promedio de Internet.

Los resultados de la evaluación sugieren un efecto positivo de la Resolución en la velocidad promedio de Internet. La diferencia entre antes y después de la expedición de la Resolución es de alrededor de 2800 kpbs.

Además, la evaluación se complementó con un análisis de los determinantes de la calidad de Internet. Se pudo determinar que la calidad depende positiva y significativamente de la densidad poblacional, de las exportaciones y del nivel educativo de la población.

2. Experiencias internacionales recientes en cuanto a análisis de impactos y efectividad de los marcos regulatorios

2.1. Una evaluación ex ante es diferente de una evaluación ex post

En la literatura económica, se tiene el concepto que en general el regulador toma decisiones que generen aumentos en bienestar y en eficiencia de los mercados, ante fallas presentadas en estos. Dentro de las diferentes intervenciones que puede adoptar un regulador, estas se someten generalmente a una amplia evaluación económica *ex ante* a través de los conceptos económicos de beneficios y costos tanto para los consumidores como para los productores. El objetivo de dicho análisis elegir la regulación más costo efectiva para lograr los resultados que se propone el regulador.

Por ejemplo, la OECD (2009) define que la evaluación del impacto es un proceso orientado al estudio de regulaciones, reglas o leyes que promulga un gobierno a fin de: i) identificar las que impidan innecesariamente la competencia, y ii) contribuir a rediseñarlas de forma a que no se obstaculice la competencia indebidamente. En este sentido, resulta importante que las evaluaciones de estimación de impactos potenciales sean llevadas a cabo al inicio del proceso de diseño de la política, antes de tomar decisiones acerca de cómo prefieren los diseñadores enfocar un desafío de política dado. Estas evaluación *ex ante* deben servir de herramientas analíticas para identificar los problemas potenciales y tratarlos desde su surgimiento.

Ahora bien, dentro de la teoría económica se ha presentado el debate acerca de: ¿En qué punto del proceso de diseño de políticas debe realizarse una evaluación de impacto posterior a la adopción de las medidas regulatorias? Por un lado, las evaluaciones de impacto pueden contribuir positivamente al diseño de nuevas políticas o regulaciones. Según la OEDC (2009) una evaluación de impacto *ex post* puede ser útil si la política tiene efectos sobre la competencia de los mercados. Por lo general, en muchas partes del mundo las políticas vigentes de regulación no han sido sujetas a una evaluación de impacto competitivo *ex post*.

No obstante, un caso interesante es el de Australia donde se identificaron cientos de políticas gubernamentales que limitaban la competencia. Estas políticas fueron puestas en el nivel prioritario de revisión y, en casi todas las instancias, se realizó un análisis en caso de encontrar problemas, con el fin de rediseñarlas. En casos como este, la OECD recomienda que con las evaluaciones de impacto *ex post* se consulte a expertos en los temas de competencia, a fin de encontrar opciones para lograr reencauzar los objetivos de la regulación original.

A pesar de las claras diferencias entre evaluaciones ***ex ante*** de alternativas regulatorias y ***ex post*** de impactos de la regulación adoptada puntualmente, ambos tipo de evaluación comparten un elemento común. Para poder realizar una evaluación *ex ante* o una *ex post* de

una regulación se requiere la definición de los mercados relevantes susceptibles de regulación. Desde la lógica del derecho de la competencia la definición del mercado relevante juega un papel esencial cuando se valora si una determinada conducta va en contra de la libre competencia, y también para posteriormente evaluar las condiciones competitivas existentes en dichos mercados. Desde la disciplina de la evaluación, ex ante y ex post, contar con la definición de mercado relevante es indispensable para poder identificar los mecanismos de transmisión que van desde la regulación hasta los objetivos finales que persigue o perseguía -según el caso ex ante o ex post- el regulador.

La importancia de la definición de los mercados relevantes es significativa (Jiménez y Cañizares, 2005). Una vez definido el mercado relevante, se pueden realizar análisis estructurales que pueden ser utilizados por los entes reguladores para tomar medias *ex antes* para fomentar la libre competencia en los mercados. A manera de ejemplo, el mercado relevante se utiliza como marco de referencia para cuantificar las cuotas de mercado de la empresa objeto de investigación, y con base en éste se puede establecer las presunciones sobre la existencia de una posición dominante en un mercado particular. Así la definición del mercado relevante permite a las autoridades de competencia y regulatorias tomar medidas *ex ante* con el objetivo de fomentar la competencia. La adopción de esas medidas *ex ante* deben tener una evaluación *ex ante* para tomar la decisión previsible más adecuada y también *ex post* de sus impactos sobre los objetivos que tenía el regulador analizados sobre los mercados relevantes que presentan las fallas que interesa corregir.

En esta sección se hace una revisión de evaluaciones de impacto de las regulaciones concernientes al sector de servicios de telefonía móvil en otros países. Es importante dar una mirada internacional sobre las aproximaciones de las evaluaciones *ex antes* y *ex post* de las regulaciones en la telefonía móvil debido al constante cambio tecnológico que presenta en este sector que incide sustancialmente en el comportamiento mismo del mercado.

2.2. Conceptos comunes a una experiencia internacional diversa

En esta parte del trabajo se presentaran algunos conceptos que son importantes para el entendimiento, en conjunto, de las evaluaciones *ex ante* y *ex post* de las intervenciones realizadas por las autoridades de competencia y de regulación a nivel internacional.

En primer lugar hay que resaltar que en relación con las políticas nacionales de competencia existen dos tipos de aproximaciones a la defensa de la competencia: la *ex ante*, entendida como las “reglas de juego” o marco general para que no se produzcan distorsiones en los

mercados ante presencia de fallas en los mismos, y la *ex post*[1] cuando esta competencia se ve obstaculizada por actuaciones concretas de las empresas (ya sea una o varias), que tendría por objeto reprimir y penalizar los comportamientos anticompetitivos.

Las políticas de competencia de los países de la Unión Europea y los miembros de la OECD tiene un espíritu ex ante, en cambio para el caso de los EE.UU. estas políticas tienen un enfoque ex post, donde funciona el sistema por los daños ocasionados por prácticas anticompetitivas (Bardey et al. 2012).

De aquí en adelante los conceptos revisados aplican únicamente para los casos de políticas de competencia con enfoque *ex ante* para promover la libre competencia en los mercados. No se revisan las experiencias de regulación ex post dado que el caso colombiano se encuentra en el terreno ex ante. Volviendo a los objetivos de esta sección, los tres conceptos a analizar son: i) mercados relevantes, ii) evaluaciones *ex ante*, y iii) evaluaciones *ex post* de las políticas y regulaciones de libre competencia.

2.2.1. Mercado Relevante: la piedra angular

Por lo general, cuando se valora las características de la libre competencia en un mercado se comienza definiendo el mercado relevante, el cual sirve de insumo para evaluar el comportamiento competitivo de las empresas en dicho mercado. Dicho de otros términos, el análisis de una conducta restrictiva de la competencia requiere, como punto de partida para cualquier decisión, el determinar cuál es el contexto competitivo al que se enfrenta la empresa objeto de investigación (Jiménez y Cañizares, 2005).

En este sentido, las implicaciones potenciales de la definición de mercado relevante son significativas. Una vez se define se lleva a cabo un análisis estructural que puede llegar a condicionar el resto de la apreciación sobre la empresa y sus competidores. Por ejemplo pero no solo restringido a ese caso, la definición de mercado relevante se puede utilizar como una herramienta de análisis para determinar si en dicho mercado hay la presencia de un agente con posición dominante. Es decir la posición dominante se relaciona es al mercado que ha sido determinando como relevante.

Ahora bien, para poder definir un mercado relevante la teoría de organización industrial sugiere definirlo a través del test del "monopolista hipotético" o SSNIP test (*small but significant non-transitory increase in price test*). Con el uso de este test, el mercado relevante queda definido por el conjunto pequeño de productos en el cual un monopolista de dichos productos le sería rentable realizar un aumento pequeño y no transitorio en los precios.

En la práctica, la aplicación de este test comienza con un análisis de un producto o servicio particular (típicamente aquél en el cual se tiene indicios en los cuales el productor(es) realiza

[1] Aunque se nombran igual, la evaluación ex ante no tiene relación con la regulación ex ante, así como tampoco la evaluación ex post con la regulación ex post.

prácticas anticompetitivas), donde se evalúa si sería rentable para el monopolista aumentar los precios de manera no transitoria. Si se concluye que sí lo sería, entonces ese bien o servicio constituye el mercado relevante. Por otro lado, si en cambio, el aumento en los precios no fuera rentable porque, por ejemplo, un número significativo de consumidores optaría por otros bienes (diferente de otros competidores), en este caso el mercado relevante debe ampliarse para incluir uno de estos bienes sustitutos y repetirse el ejercicio sobre la rentabilidad de un aumento de precios.

La aplicación rigurosa del test del "monopolista hipotético" puede ser dispendiosa y costosa. Igualmente, se presenta el problema que los mercados son dinámicos y cambian con el tiempo, lo cual genera que lo que se definido como mercado relevante en un momento dado del tiempo, no sea aplicable más adelante. Por otro lado, determinadas industrias caracterizadas por una continua innovación y los costos hundidos de sus inversiones, la variable de decisión fundamental de los consumidores no es el precio sino las características del producto[2] (ver: Willington, 2010).

Por último, las limitaciones y dificultades asociadas a la definición práctica del mercado relevante no deben interpretarse como un argumento en contra de su utilización (Jiménez y Cañizares, 2005). En este aspecto, es razonable propugnar un enfoque intermedio en el que se tome en consideración toda la información disponible, esto es, la evidencia "indirecta" obtenida a través del análisis estructural de existencia de poder de mercado, y la evidencia "directa" obtenida con el análisis de los efectos de conductas, acuerdos o concentraciones sobre la competencia en el mercado.

Unión Europea

Un elemento importante para las definiciones de mercado relevante en el sector de telecomunicaciones tienen que ver con el hecho que en los operadores de algunos servicios frecuentemente se encuentran regulados.

La Unión Europea ha realizado un esfuerzo importante por definir *ex ante* y mediante un análisis cuya lógica es similar a la de los análisis de competencia, un conjunto de mercados relevantes en los cuales cada autoridad nacional, de los países que componen la Unión Europea, debe evaluar el grado de competencia y definir si son susceptibles de ser regulados *ex ante*.

El análisis realizado para determinar los mercados relevantes es el siguiente: primero, se identifican los mercados minoristas que podrían ser regulados ex ante. Una vez identificados éstos, se identifican los mercados mayoristas que están relacionados con éstos, enfocándose especialmente en mirar que regulación podría generar competencia (o precios similares a los de competencia) de manera que en el mercado minorista se generen condiciones de competencia. Si se pueden generar condiciones de competencia a nivel minorista a partir de

[2] En este aspecto, estos mercados si se analizaran estáticamente, se concluiría que tienen importantes *mark-ups* y, por lo tanto, son poco competitivos, cuando en realidad analizados a través del tiempo y considerando los costos hundidos los beneficios no son tan grandes (Gual, 2004).

regular la infraestructura entonces el mercado minorista no sería un mercado relevante, sólo el mayorista.

Chile

Para el caso chileno, se ha especificado por parte de la Fiscalía Nacional de Competencia (FNC) unos análisis cualitativos complementarios al análisis del test monopolista hipotético. Si bien el test del monopolista hipotético es susceptible de implementarse econométricamente, en la práctica en la gran mayoría de los casos, al menos los del sector de telecomunicaciones en Chile, la información disponible para los analistas es absolutamente insuficiente y, por lo tanto, los análisis se basan en definitiva en la poca información disponible y elementos de análisis teóricos.

México

El caso de la regulación de los mercados relevantes en México no existe. Sin embargo, es importante anotar que la Comisión Federal de Competencia en cada una de sus decisiones de regulación ex ante realiza una definición del mercado relevante a regular ex ante en los ante proyectos de regulación. Este caso es contrario a lo que se ha realizado en Colombia. Donde la CRC ha regulado ex ante la definición de mercados relevantes que pueden ser intervenidos con regulación ex ante. Es decir en el caso Colombiano la definición de mercado relevante es previa y general a las actuaciones relativas a ese mercado, mientras que en México se hace concomitante y específica a cada regulación.

2.2.2. Evaluación Ex Ante

Como se mencionó más atrás, dado que la regulación económica es un instrumento de aplicación de políticas públicas que puede intervenir estructuralmente en los mercados, éstas deben ser susceptibles de ser evaluadas previamente antes de implementación a través de un enfoque de Análisis de Impacto Regulatorio (AIR).

El AIR busca evaluar los beneficios y costos de una regulación que se va a expedir o determinar el desempeño de una regulación (OECD,2009). Las evaluaciones del impacto regulatorio están usualmente dirigidas a analizar el impacto de la carga regulatoria sobre los mercados y el clima de los negocios. Hoy en día, la implementación de los AIR es un mecanismo fundamental para cumplir con los estándares de mejores prácticas, debido a que permite transferir información a la luz pública permitiendo mayor transparencia regulatoria (Kirkpatrick y Park, 2005).

Cuando se implementa el AIR se debe establecer una lista de criterios que deben ser tenidos en cuenta, entre ellos: i) ¿La regulación está justificada? En el sentido de realizar intervenciones a problema que afecten a la sociedad, que sean viables, que se justifiquen los gastos en los que se debe incurrir, etc; ii) realizar una descripción del contexto en el que se llevará a cabo la regulación y los desafíos que ésta podría enfrentar; iii) identificar los objetivos último buscados por la regulación; y iv) realizar proceso comparativo de identificación de otras alternativas y determinar porque la escogida es la más adecuada.

Ahora bien, en la práctica existen distintas herramientas que se pueden utilizar al momento de conducir un AIR. La escogencia de alguna de ellas depende en gran medida de la calidad y cualidad de los datos, pudiendo ser éstos cuantitativos como cualitativos.

Una de las técnicas más utilizada para la elaboración de AIR es el análisis costo beneficio. Esta metodología trata de establecer un criterio con el cual la implementación una regulación se llevará a cabo, solamente si los beneficios de la regulación son mayores a los costos que ésta imponga. De esta manera, esta metodología busca cuantificar los beneficios y costos en términos monetarios para compararlos durante un determinado periodo de tiempo sobre una serie de medidas alternativas frente a la opción de no hacer nada.

Puede hacer también un análisis de punto de equilibrio en el que luego de calcular los costos se busca tratar de calcular cuán efectiva debe ser la regulación para lograr beneficios que superen dichos costos. Este tipo de análisis se realiza cuando los efectos benéficos de la regulación están sujetos a una alta incertidumbre.

Por otro lado, cuando no es posible realizar ninguno de los análisis anteriores, se puede realizar un análisis de costo-efectividad. Este análisis busca encontrar cuál de las estrategias, que logra los objetivos de la regulación, tiene los menores costos dentro de las opciones consideradas como más adecuadas.

Igualmente, una metodología que se adecuada muy bien a bases de datos cuya información es de tipo cualitativo es el análisis multi-criterio. Esta metodología consiste en ordenar los objetivos de política, donde este ordenamiento se traducirá en logros de acuerdo a una escala respecto a su importancia relativa. Un puntaje es asignado a cada uno de los criterios, y a partir de éste es posible determinar cuáles son las mejores estrategias.

Por último, en una evaluación *ex ante* de una política de regulación es posible también preguntarse sobre los efectos que tendrá la regulación en la competencia del sector. La OCDE (2008) tiene un modelo con base en tres tipos de preguntas: i) el impacto en el número de empresas en el mercado; ii) el impacto sobre su capacidad competitiva; y, iii) los incentivos para competir.

México

En el caso de México, el país ha seguido diferentes mecanismos para asegurar los estándares de calidad en acción regulatoria exigidos por la OECD. En el año 2000, fue creada la Comisión Federal de Mejora Regulatoria -COFEMER- con el objetivo de "promover la transparencia en la elaboración y aplicación de las regulaciones y que éstas generen beneficios superiores a sus costos y el máximo beneficio para la sociedad." Recientemente, la COFEMER realiza también evaluaciones que analicen el impacto de la regulación en el ambiente de competencia de los sectores.

Así mismo, bajo la dirección de la COFEMER, se creó la Manifestación de Impacto Regulatorio -MIR- que consisten en un protocolo a seguir para hacer más explícitos y transparentes los costos y objetivos de la regulación. Esta herramienta se ha utilizado en algunos estados de la federación y es de carácter obligatorio en muchos procesos.

El programa MIR utiliza método de análisis de impacto la herramienta de costo beneficio, esto con el fin de garantizar que los beneficios de las regulaciones sean superiores a sus costos. Los MIR permiten analizar sistemáticamente los impactos potenciales de los instrumentos regulatorios para la toma de decisiones gubernamentales, fomentando que éstos sean más transparentes y con una lógica analítica expresa.

Por regla general, la COFEMER tiene la obligación de hacer públicos, desde que los reciba, los anteproyectos y los MIR realizados por un grupo de expertos tanto internos como externos de las evaluaciones de impacto ex ante.

Este tipo de programas como el MIR tuvo sus génesis en la década de los setentas en Estados Unidos y Dinamarca. Sin embargo, fue hasta finales de los noventa que la OECD recomendó para todos sus países miembros, entre ellos México, la utilización del MIR como un instrumento de uso generalizado para las evaluaciones ex ante de una regulación.

De igual forma, es importante hacer un paréntesis para señalar que la OECD realiza periódicamente estudios sobre el panorama general de los distintos sectores y sus prácticas regulatorias. En el "Estudio de la OCDE sobre políticas y regulación de telecomunicaciones en México" (2012), se hace una caracterización general del sector y un análisis institucional en donde se concluye que COFETEL presenta importantes limitaciones para ejercer como ente regulador, debido a su alta dependencia presupuestal del ejecutivo

Reino Unido

En el Reino Unido, el sector de telecomunicaciones ha sufrido cambios sustanciales desde que en 1980 el gobierno decidió liberalizar el sector pasando de un monopolio a un duopolio para 1990. Sin embargo, para los primeros 19 años de liberalización del mercado, ningún sector de las telecomunicaciones, exceptuando el de llamadas internacionales, había sido declarado como completamente competitivo. En 2003, se emitió el "*Communications Act*" por el cual se adoptaban directrices de la Unión Europea en el sector en donde se declaraba por ejemplo que la oficina de Comunicaciones -OFCOM- debía seguir una política de auto-regulación efectiva.

En este aspecto, el Reino Unido ha seguido lineamientos de la Unión Europea, donde se aplica un análisis de costo beneficio a todo los proyectos de regulación. Igualmente, en el Reino Unido un análisis contra factual puede ser utilizado como complemento de un análisis de costo beneficio. Igualmente, en el Reino Unido se realiza la práctica de publicar los informes de evaluación *ex ante*, en aras de la transparencia y el fomento del debate público sobre los resultados de la evaluación.

Sri Lanka

Sri Lanka, se destaca por ser un país con un poder regulatorio limitado. No obstante, a partir del año 2001 se inició una serie de reformas tendientes a mejorar este aspecto. Una de las reformas principales fue la introducción de las evaluaciones ex ante tipo AIR (Knight-John et al., 2004). En dicho año, se creó la Unidad del programa de Interés Público -PIPU- destinado para resolver problemas de competencia y regulación. Adicionalmente, se creó una iniciativa

de regulación multi-sectorial tendiente a lograr gobernanza efectiva, transparente, justa con instituciones independientes y claras en sus finanzas.

El estudio realizado en Sri Lanka sobre prácticas del regulador siguió los estándares internacionales respecto a AIR y la Guía de Mejores Prácticas de la OECD. Las conclusiones generales a las que llegan después de aplicar el análisis son que, pese a los intentos de lograr mejores prácticas regulatorias, los resultados en este campo son aún insuficientes.

Por otro lado, en el análisis se destaca una mejora en los indicadores de coordinación interinstitucionales. De todas maneras los investigadores hallaron que la Comisión de Regulación de Telecomunicaciones -TRC- tiene funciones limitadas en la práctica puesto que muchas decisiones deben ser consultadas, aprobadas o decididas directamente por el Ministerio del ramo, independiente de los resultados de la evaluación *ex ante* arrojada por el AIR.

El reporte resalta la no obligatoriedad de aplicar un AIR u otro tipo de procedimientos similares y atribuye a este factor la permanencia de tarifas todavía muy altas en el sector con una calidad que sólo se garantiza en las ciudades grandes y no en las zonas rurales del país.

Chile

Dentro de los países de la OCDE, Chile cuenta con un historial sólido en lo referente al tema de regulación. No obstante, las intervenciones regulatorias no se evalúan sistemáticamente ni a nivel ex-ante ni ex-post. Debido a que el país no cuenta con un mecanismo formal para generar un Análisis de Impacto Regulatorio (AIR) ex-ante, no existe precedente en la evaluación del posible impacto de los proyectos de regulaciones.

En un informe de la OCDE (2012), le sugieren a este país que para mejorar las prácticas regulatorias es importante la aplicación de técnicas de evaluación ex ante para prever el impacto de las regulaciones. La introducción de esta herramienta ofrecería información valiosa para una evaluación ex post. Según la OCDE (2012), tanto la evaluación ex ante como ex post son actividades necesarias y complementarias para lograr un sistema de gestión adecuado.

2.2.3. Evaluación Ex Post

Como se ha visto, la regulación económica es susceptible de ser evaluada previamente antes de su implementación, adicionalmente ésta también debe ser evaluada en el proceso de ejecución de la misma, pero en especial cuando se trata de regulaciones que tienen una extensión temporal importante una evaluación *ex post* es indispensable.

La evaluación de impacto es post busca determinar la situación de los agentes antes de la regulación, después de esta, e igualmente busca adjudicar qué parte del cambio observado en el periodo posterior puede ser debido a la intervención, y qué parte responde a la dinámica propia del sistema.

Específicamente, la evaluación ex-post es un paso crucial y esencial del ciclo regulatorio. En lo que respecta a las regulaciones, la evaluación ex post tiene como meta determinar si el marco regulatorio vigente ha cumplido con los objetivos deseados, si la ley o la regulación fue suficientemente eficiente y eficaz en su implementación y en qué medida los impactos esperados y no esperados de la intervención regulatoria se atendieron adecuadamente al concebir el instrumento regulatorio.

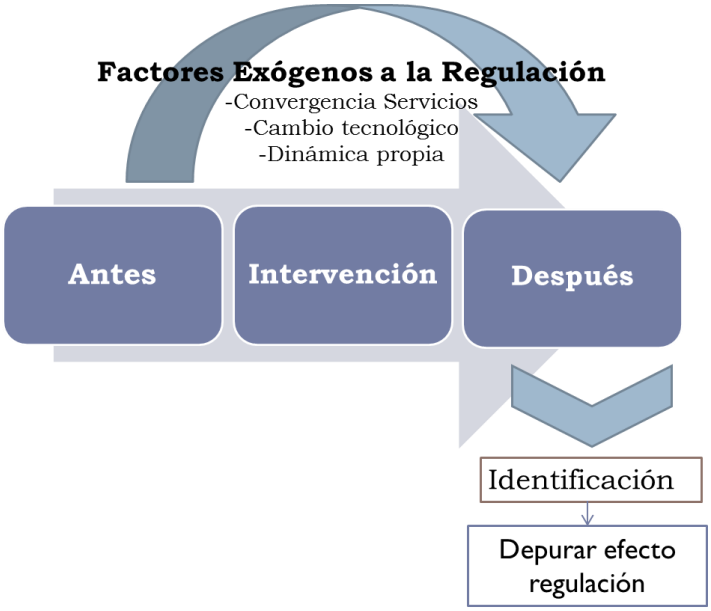
Los enfoques metodológicos de la evaluación ex post cambian de acuerdo con el ámbito de política de que se trate, así como con relación a la capacidad técnica y la disponibilidad de datos. Sin embargo, la evaluación ex post es apenas un concepto incipiente en muchos países, ya que se ha prestado poca atención a este ámbito de política pública. A pesar de los esfuerzos realizados para garantizar que la implementación de las regulaciones cumple las metas para las que fueron creadas, existe poca evidencia de que la evaluación ex post sea una actividad que se lleve a cabo de forma sistemática, aún en los países de mayor grado de desarrollo. Según la OCDE (2009), rara vez se evalúa el impacto de las regulaciones de manera sistemática, lo que se debilita por la falta de análisis ex ante y de datos disponibles.

La evaluación ex post es un componente clave del ciclo regulatorio y de política pública. Tanto la evaluación ex ante como la ex post están vinculadas de forma estrecha. En el ciclo regulatorio y de política pública, ambas etapas tienen que retroalimentarse. Una evaluación ex post sólida puede llevar a una mejor comprensión de las fallas de cierta regulación, cuestión esencial cuando se prepara una nueva intervención y por tanto una nueva evaluación ex ante.

Por otro lado, en un análisis *ex post* es indispensable estimar qué parte del cambio observado en el indicador final (*outcome*) se debe a la intervención específica del regulador. Respecto a este tema, es importante aclarar que el evaluador debe lograr depurar el efecto de la regulación pues existen factores exógenos que pueden estar incidiendo también en el indicador escogido.

En telecomunicaciones los factores exógenos que deben ser aislados son por ejemplo los efectos que tienen la convergencia tecnológica en la prestación de los servicios, el rápido cambio tecnológico del sector y la propia dinámica del mismo sobre los indicadores que han sido seleccionados como impactos de la evaluación, además de los sospechosos de siempre como el crecimiento económico. El Gráfico 1 ilustra el reto metodológico que debe afrontar el evaluador al momento de encontrar los efectos puros de una regulación.

Gráfico 1: Retos Metodológicos en una Evaluación de Impacto



Respecto a los indicadores en que debe enfocarse la evaluación de impacto o *ex post*, se debe tener presente que existe un ciclo de formación de los impactos que debe ser entendido para poder escoger aquellos indicadores que realmente correspondan a los resultados que se quieren evaluar. Es decir, los impactos tienen su propio ciclo para generar efectos sobre los objetivos finales trazados por el regulador.

En el ciclo de la evaluación se encuentran, en primer lugar, los inputs que corresponden a los recursos en inversión del sistema que permiten llevar a cabo los procesos; los output son las actividades específicas realizadas sobre las cuales se hace la intervención; por último, los *outcomes* o impactos son los beneficios últimos que buscaba la regulación. Como se mencionó anteriormente, es indispensable distinguir entre aquellos indicadores sobre los cuales se está ejerciendo una intervención inmediata, como lo son las tarifas reguladas en un mercado, y los indicadores últimos que son afectados por los outputs, por la regulación misma, pero también por otros factores exógenos que deben ser depurados o filtrado durante la evaluación.

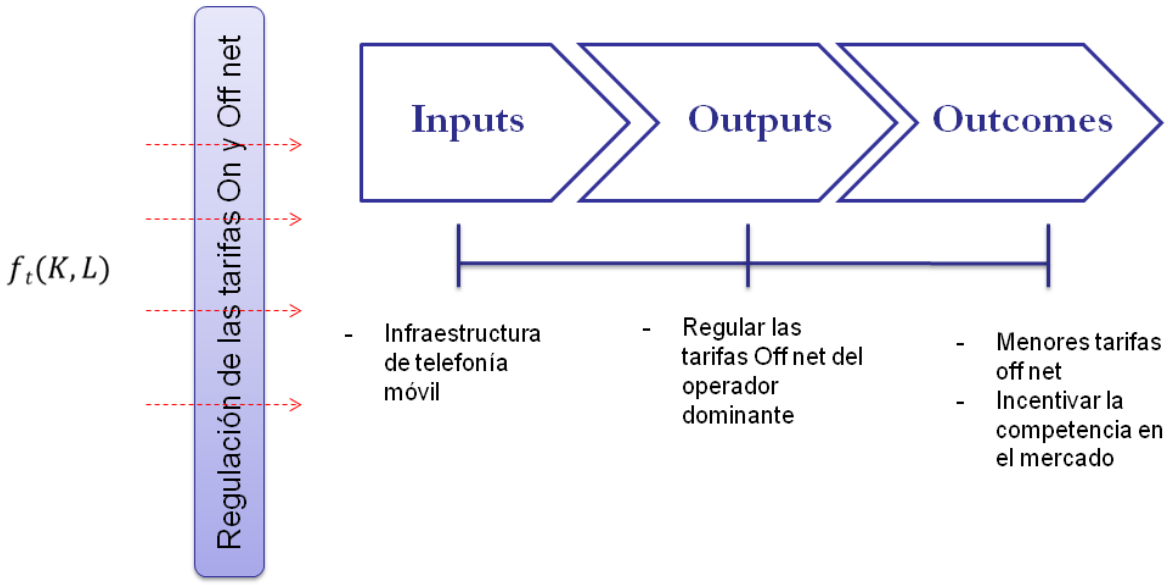
El objetivo de este capítulo es evaluar el impacto de las resoluciones 2058, 2062, y 2066 del 2009 de la CRC en el mercado de telefonía móvil saliente. El diseño de la evaluación de impacto se construye a partir de un modelo lógico y a nivel de objetivos finales (outcomes en Inglés), ésto con el objetivo de estimar los efectos de la política a nivel agregado del sector telefonía móvil saliente por contraste cuando solo se evalúan los resultados evidentes o visibles conocidos como outputs[3] (Ver: Gráfico 2).

La distinción entre resultados observables y objetivos finales es más que semántica. Un ejemplo facilita su entendimiento: una política, programa o cualquier intervención de política pública podría mostrar ejecuciones visibles pero no tener ningún impacto sobre los objetivos

[3] La traducción de outputs y outcomes a español es compleja dado que literalmente son lo mimo, resultado o producto.

que se proponía resolver. Si se construyen escuelas dentro de un programa de solución a la pobreza, se verán las escuelas (inputs en el contexto del marco conceptual de la evaluación) y lograr aumentar el número de niños graduados de primaria o secundaria (outputs) y aun así existe la posibilidad que la pobreza no se reduzca. Siendo la reducción de la pobreza el outcome que se buscada dado el objetivo general del programa. No cabe ahondar sobre las razones por las cuales esto puede pasar, lo cierto es que la evaluación debe conducirse a determinar si la pobreza se reduce o no, y no sobre si las escuelas fueron efectivamente construidas o si aumento el número de graduados pues estos no eran los objetivos últimos del programa.

Gráfico 2: Ciclo de formación de impacto



Fuente: Elaboración propia

La aplicación de este marco lógico de la evaluación en este estudio nos lleva a interesarnos principalmente por el objetivo último que perseguía el regulador al emitir cada una de las resoluciones de interés. No evaluamos si el objetivo en sí mismo era correcto o no, pues esto obedece al ámbito de las responsabilidades del regulador al considerar las alternativas que tenía disponibles para lograr los objetivos determinadas en el marco legal bajo el cual desarrollo su actuación.

Evaluar las alternativas no adoptadas es imposible desde la lógica de la evaluación de impacto ex post pues los datos solo contienen información de la realidad anterior a las resoluciones y posterior una vez estas mismas fueron adoptadas. De esta manera, dado el objetivo o inspiración última del regulador al emitir las resoluciones es lo que se evalúa como outcome y que consideramos es lo verdaderamente útil para el regulador pues le permite avalar lo que ha adoptado en caso de tener un impacto positivo o descartar en caso contrario. Poco o nada se

puede decir incluso de los mismos instrumentos regulatorios si el objetivo hubiese sido otro pues fue el mismo regulador que estableció los canales conceptuales que conectaban la decisión (input) con los objetivos finales (outcomes). Si existen otros canales pueden ser accidentales dado que no fueron considerados en la emisión de la regulación y por tanto tal accidente queda por fuera de un marco lógico de evaluación de políticas como el planteado aquí. No obstante otros análisis puedan tratar esos impactos inesperados sobre aspectos no perseguidos por el regulador, en cuyo caso la argumentación sobre los mecanismos que llevan de inputs a esos outcomes debe ser lo suficientemente fuerte como para no entenderse como espuria.

Chile

Como se mencionó, en Chile las intervenciones regulatorias no se evalúan sistemáticamente ni a nivel ex ante ni ex post. No obstante, en el año 2011 se creó un sistema de evaluación ex post de las leyes y Regulaciones en Chile. En efecto, muy pocos países de la OCDE se han embarcado en la implementación de un enfoque sistemático de evaluación ex post y existe la oportunidad de desarrollar un modelo que, además de innovador, tenga la posibilidad de ser exitoso.

Según la OCDE (2012), en el caso de los países en los que no existen evaluaciones de impacto, como lo fue Chile hasta el año 2011, la evaluación ex post de las regulaciones puede ser un buen punto de partida para analizar el impacto y las consecuencias que puede tener la actividad regulatoria. Igualmente, la OCDE (2012) sugiere que el uso técnicas adecuadas que combinen tanto un análisis cualitativo como cuantitativo puede ser de gran utilidad para una evaluación ex post. Sin embargo, resulta esencial establecer criterios claros para el análisis.

Reino Unido

El Reino Unido se debe resaltar como ejemplar en cuanto al formulación de un sistema de evaluaciones ex post. En este país la evaluación ex post participan agentes para la compresión del impacto de las regulaciones. Un ejemplo porque desarrolla las evaluaciones del ciclo de evaluación y regulación, pero también porque impulsa el debate permanente sobre los impactos estructurales del modelo de evaluación mismo.

Por un lado, está la oficina Better Regulation Executive (Oficina Ejecutiva de Mejora Regulatoria), la cual hace parte del poder ejecutivo. Esta oficina está encargada de contratar a analistas externos para revisar posteriormente la implementación y el seguimiento cercano de los resultados de las regulaciones, en particular en los sectores de infraestructura. En este sentido, se presta atención particular a la ejecución, asegurando que los reguladores cumplan con lo que se espera o expliquen las razones por las que no se lograron los resultados.

Por otro lado, el Parlamento británico también está involucrado en la evaluación ex post. Algunos comités trabajan con los marcos regulatorios sectoriales, como el de telecomunicaciones, pero también existen temas transversales que estos comités tratan, como la reforma regulatoria, los méritos de los instrumentos jurídicos, etc.

La National Audit Office (Oficina Nacional de Auditoría, NAO) también está involucrada en la evaluación ex post mediante el trabajo regular de valoración de la calidad de las evaluaciones de impacto y los estudios específicos.

Australia

Otro caso relevante para poder entender el sistema de evaluación ex post es el australiano. La OCDE (2009) señala que fue uno de los primeros en implementarse a nivel mundial. En Australia, los estudios ex post tienen que realizarse con regularidad y deben ser dirigidas por la oficina de Mejores Prácticas Regulatorias. Esta oficina está encargada de hacerle un seguimiento continuo a las regulaciones del sector de infraestructura (electricidad, gas, y telecomunicaciones) a través de indicadores y evaluaciones de outcomes que se esperan lograr con la regulación. Dentro de los indicadores que se toman en cuenta para el sector de telefonía móvil están el seguimiento de las tarifas para los usuarios, la calidad del servicio, y el performance de las empresas de dicho sector. Por el lado de las evaluaciones de los outcomes, estas tratan de aislar entre aquellos indicadores sobre los cuales se está ejerciendo una intervención inmediata, como lo son las tarifas reguladas en un mercado, y los indicadores últimos que son afectados por los outputs, por la regulación misma, pero también por otros factores exógenos que deben ser depurados en la evaluación *ex post*. Por último, los indicadores y las evaluaciones de impacto son de carácter público, cualquier persona las puede consultar.

3. Telefonía Móvil

3.1. Resoluciones sobre el mercado de voz saliente

En 2009, de conformidad con sus facultades legales, la CRC emitió tres resoluciones que son relevantes para el desarrollo de la libre competencia económica en el mercado de voz saliente de telefonía móvil en Colombia. Se basó en un diagnóstico de los mercados colombianos. Además, estas resoluciones están alineadas con las tendencias internacionales seguidas por diferentes autoridades de competencia en el mundo.

La primera resolución (2058 del 2009 de la CRC) estableció de manera integral las condiciones, metodologías y criterios para la definición de mercados relevantes en el mercado de telefonía móvil en Colombia. En ella, también se define la existencia de posición dominante. Esta resolución es de gran importancia, debido a que los análisis de mercados relevantes permiten estudiar las presiones competitivas a las que se enfrentan las empresas, identificando cuáles son los agentes en el mercado y cuál es la fuerza que cada uno de los mismos ejerce para influenciar la conducta de sus competidores. Es por ello que tal resolución no es solo un pronunciamiento jurídico, sino también el desarrollo de una metodología de carácter económico, cuyo objeto es asegurar que las medidas regulatorias para este sector estén fundamentadas en juicios económicos precisos; y que se fundamenta en consideraciones económicas, como fallas de mercado, condiciones de competencia, posición dominante y abuso de esta posición.

La CRT consideró que la metodología regulatoria más apropiada en el contexto colombiano era la de mercados relevantes, por lo cual desde 2007 la CRT, hoy CRC, trabajó en la implementación de la regulación por mercados. Además, el Decreto 2870 de 2007 dispuso que la CRT debía definir los criterios y las condiciones para determinar mercados relevantes y para la existencia de posición dominante en dichos mercados. La idea detrás de estos análisis era darle a la autoridad regulatoria las herramientas necesarias para el entendimiento del sector, de tal manera que pudiera tomar medidas regulatorias *ex ante*. Esta regulación *ex ante* trata de promover la competencia en el mercado con una mirada previsiva de mediano y largo plazo, así como corregir las fallas de mercado que se presenten, para así garantizar condiciones homogéneas y económicamente viables y el normal desarrollo de la competencia efectiva en este mercado.

Ahora bien, con respecto a la segunda resolución (2062 de 2009 de la CRC), en ella se estableció la posición dominante de Comcel en el mercado relevante de voz saliente. La CRC estableció que esta empresa presenta una posición dominante aplicando las herramientas de análisis establecidas en el resolución 2058 de 2009 de la CRC. Aunque la CRC reconoce que Comcel ha desarrollado un modelo de negocio que resulta exitoso, ofreciendo mayor cobertura y mejores servicios de atención al usuario, encontró ciertos factores que pueden afectar al mercado en el mediano y largo plazo, en particular el relacionado con el hecho de que este operador establece en el momento un importante diferencial de precios para el tráfico on/net y el tráfico off/net.

Consecuentemente, la tercera resolución de la CRC (2066 de 2009) estableció someter al régimen regulado las tarifas on/net y off/net de la empresa Comcel. Esta resolución buscaba darle al regulador la autorización de actuar *ex ante* en un mercado en el cual pueden verse afectadas las garantías de condiciones homogéneas y económicamente viables entre los diferentes operadores.

No cabe dudas sobre que estas tres resoluciones (2058, 2062, y 2066 del 2009 de la CRC), aunque cada una resuelve temas diferentes, en conjunto tienen como objetivo constituir un marco conceptual necesario para el entendimiento del sector y diseñar unas herramientas ex ante para fomentar la competencia en el mercado de telefonía móvil en el país.

3.1.1. Objetivos de las resoluciones sobre el mercado de voz saliente

Los rápidos cambios tecnológicos que caracterizan el sector de las telecomunicaciones frecuentemente modifican la definición de los mercados relevantes en él. Además, como se verá más adelante, la presencia de externalidades de redes en estos mercados hace que las recomendaciones tradicionales de política de la competencia no se puedan aplicar de manera directa.

Ahora bien, de acuerdo con la sección anterior, el regulador busca con las resoluciones anteriormente mencionadas definir los mercados relevantes, con el objetivo de definir las condiciones de competencia de cada uno de los mercados, y de esta manera, tomar medidas *ex ante* para facilitar la libre competencia en cada uno de los mercados relevantes.

Por lo general, cuando se valoran las características de la libre competencia, se comienza definiendo el mercado relevante, lo cual sirve de insumo para evaluar el comportamiento competitivo de las empresas en dicho mercado. Dicho de otra manera, el análisis de una conducta restrictiva de la competencia requiere, como punto de partida para cualquier decisión, determinar cuál es el contexto competitivo al que se enfrenta la empresa objeto de investigación (Jiménez y Cañizares, 2005).

Frente a las diferencias de participaciones de mercado de los operadores de telefonía móvil en el país, la idea que subyace a la aplicación de estas tres resoluciones es que los operadores más pequeños puedan competir con el operador que se encuentra en situación de posición dominante, siempre y cuando los costos generados por los primeros debido a las llamadas off-net de sus afiliados no se encuentren muy por encima de los precios on-net del operador dominante. En tal sentido, la regulación tiene como objetivo asegurar una competencia efectiva en el mediano plazo.

3.1.2. Características de los mercados de telefonía móvil

3.1.2.1. Cambio tecnológico en el mercado de telefonía móvil

El sector de telecomunicaciones ha experimentado un importante cambio estructural durante los últimos años, tanto en los aspectos regulatorios como de mercado. En las industrias que poseen efectos de red, como es el caso de la telefonía móvil, el bienestar de los usuarios crece a medida que hay incrementos de cobertura de la red y mejoras de la calidad del servicio. Para lograr estos aumentos en cobertura y calidad, las empresas operadoras tienen que realizar grandes inversiones en infraestructura. , según Shapiro y Varian (1999), para que un operador tenga incentivos para realizar inversiones en infraestructura, el esquema regulatorio debe asegurar que los beneficios por aumento del tamaño se distribuyan entre operadores y usuarios y, a la vez, que se reciba la adecuada remuneración de las inversiones de los operadores (ver: Navas *et al.* 2011).

Las inversiones de infraestructura que requiere la telefonía móvil, sumadas a la naturaleza económica de éstas al tratarse de costos hundidos, conducen a descartar cualquier objetivo de imponer una tarifa relacionada con el costo medio o el costo marginal. Las inversiones tecnológicas en telefonía móvil exigen desembolsos importantes para sostener la calidad del servicio, sin que las modalidades de pago sean en general consistentes con la rentabilidad y el riesgo del inversionista. Por tanto, los retos de un operador son: i) ¿Cómo cobrar para recuperar por lo menos los costos fijos en el corto plazo? y ii) ¿Cómo asegurar los incentivos para asegurar la expansión y la innovación? Rochet y Tirole (2004) plantean que las tarifas óptimas deben desviarse, en general, de los costos marginales para responder a la particularidad de un mercado en permanente innovación, que no permite llegar al plazo de recuperación de la totalidad de los costos de inversión. La situación sería diferente si la tarificación estuviera dirigida a un mercado sin la presión del cambio tecnológico.

3.1.2.2. La presencia de un operador con posición dominante en el mercado de telefonía móvil

Se espera que las condiciones del mercado le permitan a un operador en telefonía móvil definir un rango de precios que permita un flujo sostenido de innovaciones en las diferentes plataformas de los operadores, dentro del marco de disposiciones que fomenten la competencia (Rochet y Tirole, 2004).

Con respecto a lo anterior, Navas et al. (2011) resaltan que la evolución del mercado de telecomunicaciones depende de: i) las preferencias de los consumidores y su capacidad de pago; ii) la velocidad y calidad de la innovación; iii) la compatibilidad con las anteriores versiones; y iv) los costos de cambio (*switching costs*) a otras redes o a nuevas versiones del producto ofrecido por la misma red. Cuando la calidad de las innovaciones y el tamaño de la red son sustitutos perfectos, Shy (2001) demuestra que la velocidad del progreso tecnológico debe ser muy alta para compensar la migración hacia una red con pocos afiliados.

La telefonía móvil posee efectos o economías de red debido a que la utilidad de cada usuario es creciente a medida que el número de otros usuarios del mismo producto o de productos compatibles con el producto aumenta (Belleflamme y Peitz, 2010). En el caso de las telecomunicaciones, es claro que los usuarios prefieren estar conectados a la red que les permita tener acceso al mayor número de usuarios. El bienestar de los usuarios crece con el tamaño de los operadores: el mayor tamaño reduce los costos promedios y aumenta aun más el número de clientes, lo cual a su vez ayuda a financiar el incremento de cobertura y la mejora de la calidad. En consecuencia, entre mayor la participación de mercado de un operador, más atractivo será este operador para el usuario adicional, con la consecuencia de un posible desbalance de las condiciones en las cuales pueden competir los otros operadores. Se genera, así, una dinámica que refuerza la participación de mercado del operador dominante.

3.1.2.3. La posición dominante en el mercado de telefonía móvil en Colombia

La normatividad de la competencia en Colombia no prohíbe los monopolios o los mercados concentrados. Sin embargo, la Constitución (artículo 336) limita las acciones de ejercicio del poder de mercado que confieren estas estructuras de mercado, de manera parecida al principio de libertad contractual germánica, en el sentido que se prohíbe las acciones que restringen la libertad económica.

Por su parte, la Ley 155 de 1959 establece una vigilancia especial para agentes económicos con poder de mercado y el artículo 50 del Decreto 2153 de 1992 prohíbe de manera expresa el abuso de posición dominante, mediante: i) precios predatorios, ii) condiciones discriminatorias, iii) aceptación de obligaciones adicionales y iv) obstrucción a terceros para el acceso a los mercados. De esta manera, uno de los objetivos del regulador del mercado de telefonía móvil es actuar *ex ante* en un mercado en el cual puedan verse afectadas las garantías de condiciones homogéneas y económicamente viables entre los diferentes operadores.

Ahora bien, el regulador tiene dos opciones para intervenir un mercado donde uno de los operadores tiene posición dominante. Por una parte, puede asignarles participaciones máximas de mercado, lo que tendría implicaciones sobre la eficiencia de mercado, debido a que el operador no puede explotar las economías de escala características de este sector. Por otra parte, puede regular las tarifas *on net* y *off net* del operador que tiene posición dominante en el mercado. La idea de esta última alternativa es asegurar una competencia efectiva en el mediano plazo al hacer que unos operadores den a otros el tratamiento que se dan ellos mismos en términos del componente minorista de la tarifa.

3.1.3. Evaluación de las resoluciones mercado de voz saliente

En el caso de la telefonía móvil, y en particular en el mercado de *Voz Saliente de Móvil*, las externalidades de red son entendidas como el diferencial de costos que tienen los operadores dependiendo de si la llamada termina en la misma red del operador *on net* o en la red de otro operador *off net*. Lo anterior se puede ilustrar de la siguiente manera: el operador del usuario que ha iniciado la llamada debe pagar un cargo de acceso al operador del usuario que recibe la llamada. Por tanto, las modalidades de fijación de este cargo de acceso son fundamentales en la evolución, en el largo plazo, de la estructura del mercado de *Voz Saliente de Móvil.* Esto puede afectar la competencia en este mercado por dos razones[4]. Por una parte, un operador con una mayor participación de mercado se vuelve más atractivo que sus competidores porque sus afiliados llaman en promedio menos frecuentemente a clientes de otros operadores y, por lo tanto, no tienen que pagar costos adicionales. Una mayor participación de mercado de un operador lo vuelve entonces más atractivo, lo que puede desbalancear las condiciones en las cuales pueden competir los otros operadores, generando una dinámica que refuerza la posición del operador dominante.

Por otra parte, dependiendo de las participaciones de los diferentes operadores en el mercado y de los tipos del perfil de los usuarios de cada uno de los operadores, la fijación del cargo de acceso puede afectar los ingresos y los costos de los operadores y así interferir en la competencia entre ellos. Por ejemplo, en el caso que haya un operador grande que tiene afiliados que son más receptores que emisores de llamadas, este operador por su mayor participación de mercado va a recibir más ingresos por cargo de acceso y por esta ventaja puede bajar sus tarifas para aumentar su participación de mercado. En el mediano plazo, estas externalidades de red, debidas a la asimetría en los ingresos netos de los operadores, influyen en las tarifas propuestas de los operadores y, en consecuencia, en las participaciones de mercado de estos últimos.

La presencia de asimetrías en las participaciones de mercado puede generar efectos clubes. Es decir, que los usuarios escogen sus operadores anticipando a quiénes les harán la mayoría de sus llamadas, para escoger el mismo operador. Estos son grupos de afiliados que se comunican de manera casi exclusiva con usuarios del mismo operador, lo que en el largo plazo puede traducirse en una disminución de la competencia. En efecto, la creación de clubes de usuarios afiliados a cada operador hace que cada operador se enfrente a su propia función de demanda, generando una estructura de mercado de tipo competencia monopolística.

Refuerzan el efecto club los denominados planes de "favoritos", en los que los operadores móviles les dan información explícita a los usuarios respecto a los beneficios de inscribir y hablar con usuarios del mismo operador.

Las externalidades que generan los diferenciales de costos que tienen los operadores dependiendo si la llamada termina en la misma red *on net* o en la red *off net*, así como las dinámicas en la fijación del cargo de acceso, son fundamentales en la estructura de mercado y los niveles de intensidad de la competencia en este mercado, debido a que puede: i) reforzar la

[4] Dentro de los principales trabajos se recomienda Laffont y Tirole (2000) y Shy, O. (2001).

posición del operador dominante; y/o ii) generar una estructura de mercado de tipo competencia monopolística.

Por otra parte, es importante resaltar que el mercado de telefonía móvil presenta dos características que afectan el funcionamiento de este sector: economías de escala y costos hundidos.

Con respecto a las economías de escala, en el sector de telefonía móvil se presentan altos costos fijos y bajos costos variables. Así, para que un operador pueda recuperar las inversiones realizadas en su red, debe atraer una masa crítica de usuarios, que sumada al aumento de tráfico por la red le permita un aumento sustancial del volumen de producción y, con ello, una disminución de los costos promedios.

Por el lado de los costos hundidos, y como se mencionó anteriormente, el costo marginal de las telecomunicaciones es relativamente bajo y los costos de los operadores se explican principalmente por las inversiones en la red. Según la literatura de organización industrial, tales costos hundidos juegan un rol importante en el sentido que cuando un operador invierte en infraestructura costosa, envía la señal a sus competidores que no se va a retirar, porque debe amortizar sus inversiones.

Estas dos características, economías de escala y costos hundidos, generan barreras de entrada a nuevos operadores en el mercado. Sin embargo, debe resaltarse que la velocidad de los cambios tecnológicos que caracteriza al sector de la telefonía móvil genera una fuerza contraria que puede suavizar este tema de los costos hundidos. En efecto, cuando un operador se queda un poco atrás en la inversión de infraestructuras relativas a una tecnología dada (por ejemplo en la inversión de una infraestructura para una nueva generación de ondas), la pérdida de participación de mercado que eso genera puede ser temporal por las oportunidades futuras de inversiones en nuevas tecnologías. Por tanto, los cambios tecnológicos del sector, a pesar de las inversiones costosas que pueden implicar, reduce el problema inherente a los costos hundidos.

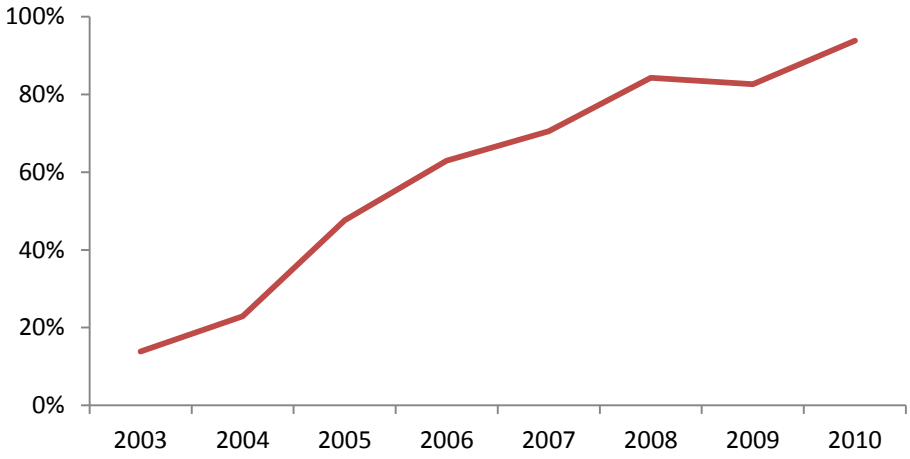
3.1.3.1. Caracterización del mercado de voz de telefonía móvil en Colombia

En esta sección se presentan los datos principales que permiten entender cuál es la situación actual del mercado de telefonía móvil en Colombia, exponiendo estas cifras con su evolución durante la última década.

Como lo resalta el documento de la CRC (2011), el mercado de telefonía móvil en Colombia muestra un nivel de cobertura en progresión, pasando de una cobertura de 13.9%, 2003, hasta llegar a 93.8% para 2010 (ver: Gráfico 3). Se puede considerar que hoy en día este mercado ha alcanzado su nivel de madurez, lo que significa que no habrá nuevos usuarios por encima del crecimiento vegetativo. Este nivel de cobertura tiene incidencia en la naturaleza de la competencia que enfrentan los operadores del mercado de telefonía móvil en Colombia. Por una parte, con base en nuevos usuarios difícilmente un nuevo operador podría adquirir una

masa suficiente de usuarios para competir a una escala comparable a la de los demás operadores; esto implica que para que un nuevo operador pueda atraer usuarios, tendría que arrebatarlos de operadores ya establecidos. Lo anterior se traduce en que el nivel actual de penetración le genera a un nuevo operador barreras de entrada en comparación con la situación que observaron los operadores actuales cuando se establecieron y condiciones asimétricas. Por otra parte, una disminución de las tarifas por parte de un operador no se va a traducir en un número mayor de clientes en el mercado, sino más bien en cambios en las participaciones de mercado entre los operadores presentes. Por lo tanto, no va a generar más economías de escala en el mercado.

Gráfico 3: Tasa de penetración de la telefonía móvil



Fuente: MINTIC, DANE, y Merril-Lynch

Para los siguientes análisis, se hará referencia a los tres operadores más grandes en el mercado móvil. Lo anterior, teniendo como justificación que el presente informe no busca determinar las condiciones precisas del mercado móvil, sino más bien establecer el alcance del marco regulatorio de la CRC en los años 2009 a 2011. Adicionalmente, las cifras de otros operadores pequeños como Avantel y UFF, al ser muestras pequeñas, pueden traer problemas para hacer inferencias sobre ellas. La dinámica observada con Comcel, Movistar y Tigo es suficiente para la evaluación.

Ahora bien, cuando se analiza el nivel de concentración del mercado de telefonía móvil, se observa que existe la presencia de un gran operador, el cual tiene una participación de mercado, tanto en número de usuarios como de tráfico, superior a 65%. Esta cifra es considerada tanto en los EE.UU. como en la Unión Europea como evidencia suficiente para considerar que un operador tiene posición dominante.

Es relevante hacer un paréntesis con respecto a la posición dominante de un agente del mercado: generalmente ésta es considerada como legal por las diversas normas de competencia en el mundo. Lo que generalmente se prohíbe es el abuso de tal posición y

también las estrategias realizadas por las empresas para asumirla. Por ejemplo, las normatividades sobre posición dominante y el abuso de ésta son bastante parecidas entre E.U. y la U.E. Sin embargo, existen pequeñas diferencias en: i) a nivel de la definición de la posición de dominio y ii) en la restricción que se contempla del abuso de esta posición.

Por el lado de la definición de la posición de dominio, en EE.UU. se habla de posición de dominio si una firma controla por lo menos las dos terceras (2/3) partes del mercado5; en cambio, la U.E. considera que un 40% puede constituir una situación de dominancia, mientras que a partir del 50% habla de una presunción de dominancia6.

Con respecto a las restricciones que se contemplan sobre el abuso de posición dominante, en los E.U. existe mayor tolerancia para que las firmas puedan proteger su posición dominante. Más precisamente, se toleran en este contexto el uso de precios predatorios y la adquisición de competidores. Por ejemplo, la tolerancia de los precios predatorios por parte de las empresas que ya disponen de un poder de mercado puede interpretarse como una aplicación de la teoría de contestable markets de Baumol et al. (1982).

Sin embargo, en la U.E. se declara ilegal cualquier abuso de posición dominante. En el artículo 86 del Tratado de Roma hay un listado de comportamientos como la imposición de precios injustos, la limitación de la producción o las estrategias de discriminación al nivel de las transacciones, que son acciones ilegales una vez se ha reconocido la posición dominante de la empresa, pero que pueden ser toleradas para empresas que tienen menores participaciones de mercado.

Cuando se analiza la normatividad de competencia en Colombia, ésta no prohíbe los monopolios o los mercados concentrados (Decisión 608 de la Comunidad Andina de Naciones)7. Sin embargo, la Constitución (artículo 336) limita las acciones de ejercicio del poder de mercado que confieren estas estructuras de mercado. Por su parte, la Ley 155 de 1959 establece una vigilancia especial para agentes económicos con poder de mercado y el artículo 50 del Decreto 2153 de 1992 prohíbe de manera expresa el abuso de posición dominante mediante: i) precios predatorios, ii) condiciones discriminatorias, iii) aceptación de obligaciones adicionales y iv) obstrucción a terceros del acceso a los mercados. En teoría, el modelo colombiano se parece más al enfoque europeo, por ejemplo cuando castiga los precios predatorios como en la UE, mientras que en E.U. se toleran. Por otra parte, debe resaltarse que las autoridades de competencia y regulatorias colombianas no tienen umbrales desde la normatividad de competencia y tratan cada situación específicamente.

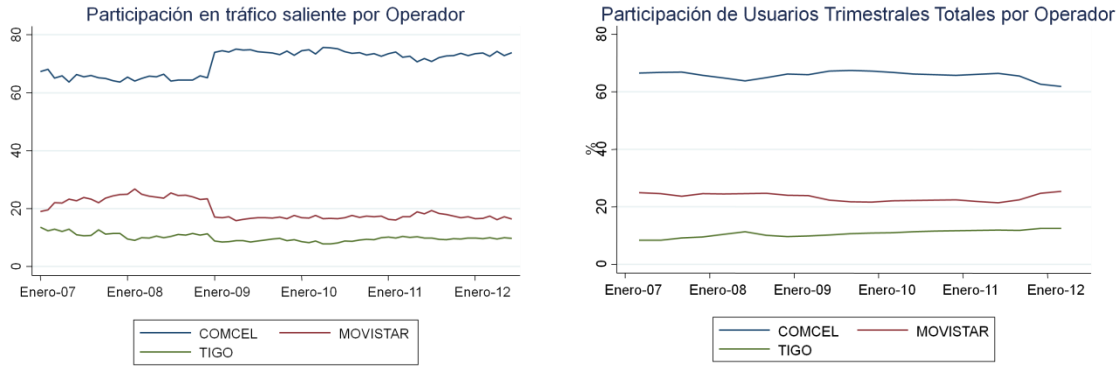
En 2009, la CRC por medio de la Resolución 2062 resolvió que Comcel tenía posición dominante en el mercado relevante de Voz Saliente Móvil susceptible de regulación ex ante. Es importante señalar que la CRC fundamentó su decisión no solamente en el criterio de la alta participación del mercado de este operador sino también en otras consideraciones del

[5] Sherman Act.
[6] El Artículo 86 del Tratado de Roma.
[7] El Estado Colombiano tiene facultades para otorgar posiciones de monopolio en algunos sectores.

mercado en general, como existencia de barreras de entrada, externalidades de redes y efectos club que se presentan en dicho mercado8.

Volviendo al tema central de esta sección, Comcel tiene una participación de mercado por encima del 60%, como se observa en el Gráfico 4; las demás empresas, Movistar y Tigo, tienen participaciones menores al 20%. Cuando existe un operador con posición dominante en el mercado de telefonía móvil, las externalidades de red debido a los diferenciales en tarifas generan que los afiliados de esta empresa son más receptores que emisores de llamadas. En este caso, por su mayor participación de mercado este operador recibirá más ingresos por cargo de acceso. Esta ventaja le permite bajar más sus tarifas para aumentar aún más su participación de mercado.

Gráfico 4: Participaciones de Mercado



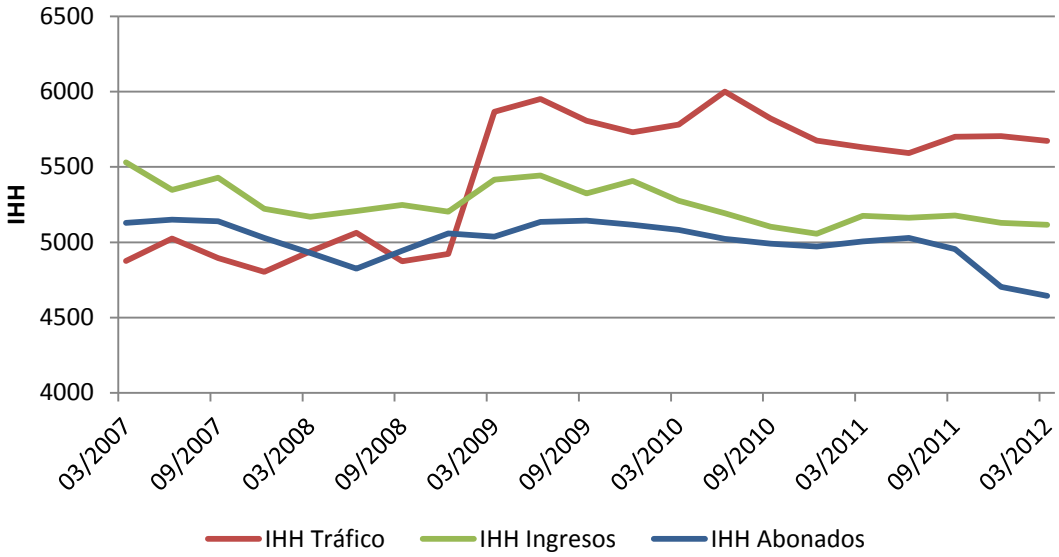
Fuente: Elaboración Propia con base en datos de Sistema de Información Unificado del Sector de Telecomunicaciones (SIUST)

Uno de los indicadores ampliamente utilizado en organización industrial para el análisis de la concentración del mercado es el índice de Herfindahl y Hirschman (IHH). La diferencia de este indicador respecto a un cálculo de participaciones de mercado es que éste le asigna una mayor ponderación a las empresas de mayor tamaño en comparación con las más pequeñas. Para el caso del mercado de móvil de voz, los resultados muestran que la concentración en el tráfico es muy alta. En el Gráfico 5 se puede resaltar que la concentración en términos de ingresos es menor que la de abonados y la de tráfico[9].

[8] Aunque, la CRC ha argumentado que ella no es la entidad llamada a calificar un comportamiento de mercado como contrario a la competencia, ni de tildarlo de discriminatorio o no, -dichas facultades son competencia de la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC)-, ha tomado su rol de regulador sectorial tomando medidas ex ante para promover la competencia y la trasparencia en el mercado de Voz Saliente de Móvil.

[9] El rango en el que se define el indicador es 0<IHH<10.000, donde un sistema con una cifra menor a 1.000 se considera de baja concentración, entre 1.000 y 1.800 como de concentración media o moderada y un índice superior a 1.800 se considera como de alta concentración.

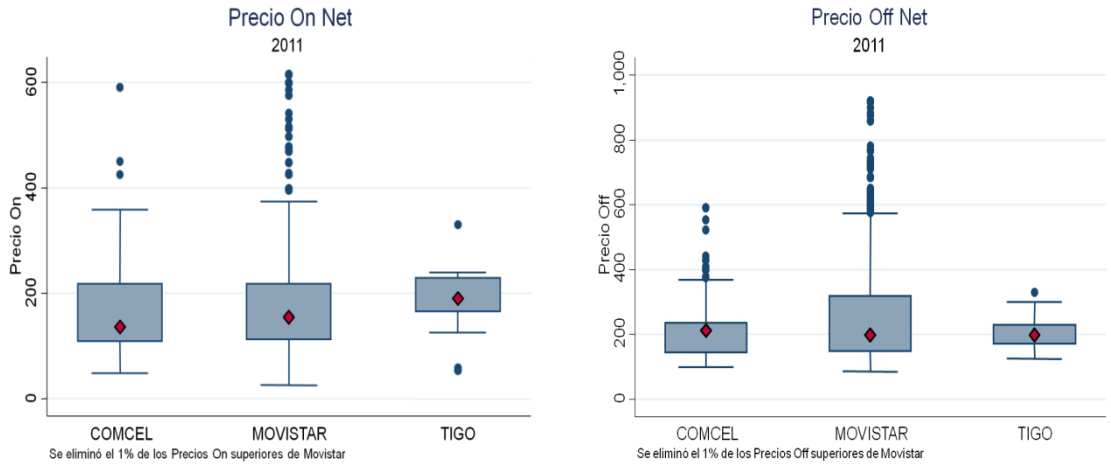
Gráfico 5: IHH (2007-2012)



Fuente: Elaboración Propia con base en datos de Sistema de Información Unificado del Sector de Telecomunicaciones (SIUST)

Lo anterior puede dar señales sobre que el mercado de telefonía móvil en Colombia se caracteriza por estrategias de diferenciación por parte de los operadores respecto de los segmentos de mercado a los que se orientan. Eso se puede fácilmente corroborar mirando las tarifas ofrecidos por los operadores. Como se observa en el Gráfico 6, la mediana del precio por minuto On-net de Tigo (alrededor de $200 pesos el minuto) es mayor que para los demás operadores. Sin embargo, considerando todos los datos de tarifas por operador, Tigo es el operador que presenta las menores tarifas tanto On-net como Off-net, ubicando a este operador como el que ofrece el valor por minuto más económico del mercado. Con respecto a Movistar, la distribución de los datos muestra que este operador en conjunto ofrece unas tarifas de mayor valor por minuto. Estos resultados corroboran las afirmaciones realizadas por Bardey *et al*. (2012), donde se muestra que Tigo se ha especializado en planes económicos, seguramente destinados a usuarios de ingresos medios y bajos. Movistar, al contrario, parece haberse especializado en clientes con mayores disposiciones a pagar, por ejemplo corporativos y otros, donde los efectos club sean más determinantes. Comcel tiene una estrategia intermedia entre las de sus dos competidores, actuando en un mercado masivo.

Gráfico 6: Precios On-net y Off-net para los tres operadores principales

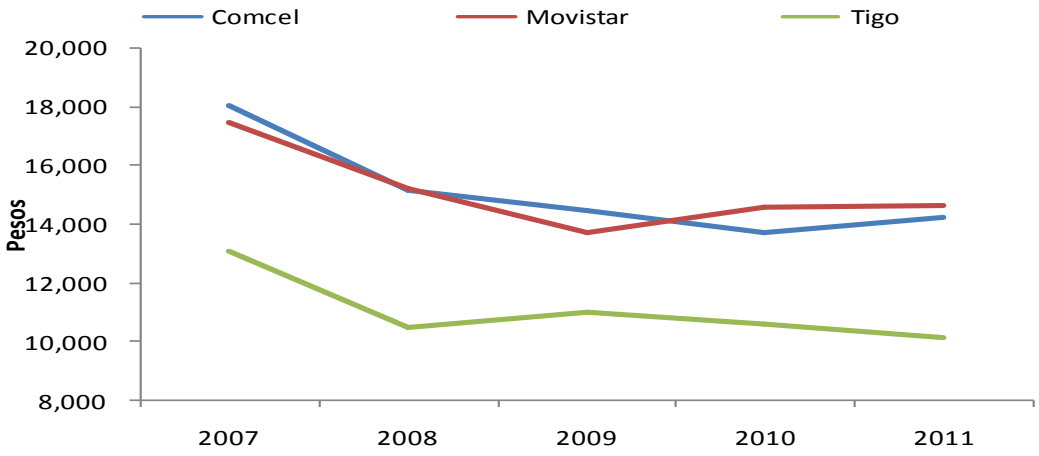


Fuente: Elaboración Propia con base en datos de Sistema de Información Unificado del Sector de Telecomunicaciones (SIUST)

Ahora bien, dados estos niveles de concentración, es importante mirar el comportamiento de las tarifas. En particular, es relevante analizar hasta qué punto los altos niveles de concentración se han traducido en mayores tarifas, las cuales pueden perjudicar a los consumidores. Una de las medidas tradicionalmente usadas en los sectores de servicios, especialmente en el de telefonía móvil, es el ARPU (*Average Revenue Per User*). Como se puede observar desde 2007, en conjunto todas las empresas operadoras han reducido el valor de sus tarifas (ver: Gráfico 7).

Según Bardey et al. (2012), hay dos posibles razones que explican el hecho anterior. Por una parte, a medida que la penetración ha venido aumentando en los últimos años, los potenciales nuevos usuarios de telefonía móvil se caracterizan por tener menores disposiciones a pagar por este servicio, lo que significa que los operadores deben ofrecerles planes más baratos. Por otra parte, la mayor penetración alcanzada podría estar generando un cambio en la naturaleza de la competencia en este mercado. Para que un operador pueda ganar participación de mercado, debe disputar usuarios a los otros operadores, lo que conlleva una competencia con mayor intensidad en comparación con la situación donde el mercado está arrancando y los operadores compiten por usuarios nuevos.

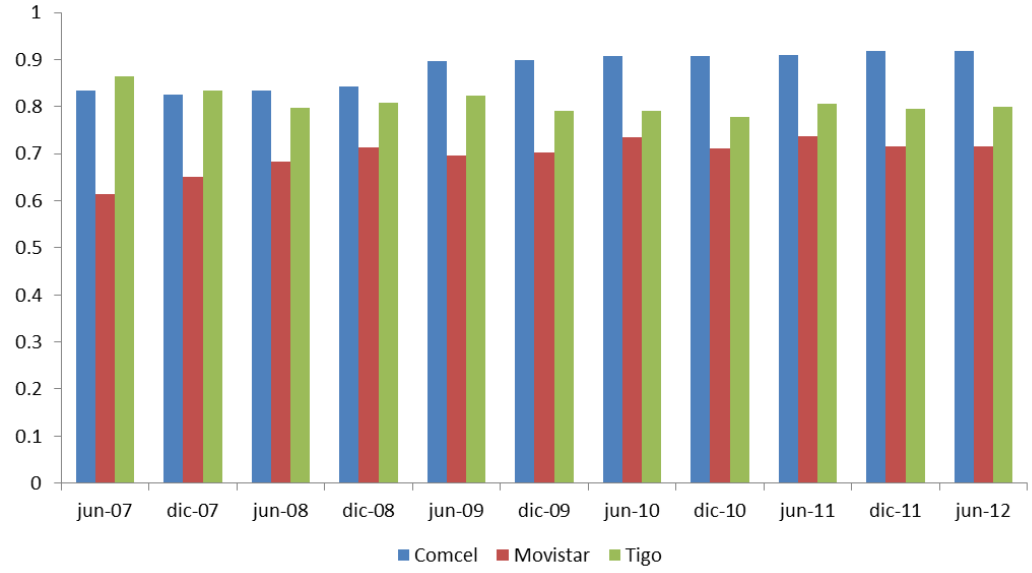
Gráfico 7: ARPU (2007-2011)



Fuente: Elaboración Propia con base en datos de Sistema de Información Unificado del Sector de Telecomunicaciones (SIUST)

Como se ha mencionado, uno de los efectos de la presencia de externalidades de redes en este sector es que se pueden generar efectos club. Una forma práctica de analizar los efectos club es por medio de un análisis de la proporciones de llamadas On-net en el mercado; por ejemplo, si hay altas proporciones de llamadas on-net, este hecho puede indicar que los usuarios que se comunican principalmente adentro de la misma red (efecto club). El Gráfico 8 corrobora esta situación. Lo anterior implica que cada operador se enfrente a su propia función de demanda, generando una estructura de mercado de tipo competencia monopolística (ver: Recuadro 1).

Gráfico 8: Proporción del trafico On/net sobre el total



Fuente: Elaboración Propia con base en datos de Sistema de Información Unificado del Sector de Telecomunicaciones (SIUST)

Recuadro 1: Estructura de mercado: competencia monopolística

Estructura de mercado: competencia monopolística

Cuando se piensa en estructuras de mercado, lo primero que se viene a la mente a los analistas económicos es encasillar dicha estructura entre competencia perfecta o monopolio. En competencia perfecta, hay tantas empresas que producen el mismo producto que cada una toma los precios de mercado como algo dado. En cambio en monopolio, sólo hay una empresa en el mercado, que ofrece un producto sin sustitutos cercanos, por lo cual el monopolista tiene el poder de fijación de precios.

Sin embargo, en la práctica son más los bienes y servicios que se transan en sus respectivos mercados y que no se pueden enmarcar ni en competencia perfecta ni en monopolio. En su lugar, este tipo de estructuras de mercado se ubican entre estos dos extremos. Por lo general, en estos mercados hay más de una empresa en el mercado, pero cada empresa tiene cierto poder de mercado, que les permite de una u otra manera la posibilidad de fijación de precios.
Según Hall y Lieberman (2008), una de dichas estructuras de mercado que pueden enmarcarse entre los extremos de competencia perfecta y monopolio es el mercado de servicios de llamadas de telefonía móvil en los E.U. Por ejemplo, esta industria no es un monopolio debido a que existe la presencia de varias firmas que prestan este servicio, pero 3 operadores tienen alrededor del 90% del mercado. Vale la pena agregar que los servicios que ofrece cada operador son diferentes en calidad, acceso a zonas remotas, atención al usuario. Así, en términos de número de empresas y de singularidad del producto, el mercado de servicio de telefonía celular se ubica en algún lugar entre los extremos del monopolio y la competencia perfecta.

Adicionalmente, siguiendo a Yetunde (2012), en muchas industrias sus productos están diferenciados. Por una u otra razón, los consumidores se consideran fieles a una marca específica, debido a que piensan que es diferente del resto. Por ejemplo, los servicios de telefonía móvil, aunque los parecen los mismos, se diferencian en servicios adicionales de los operadores, como cubrimiento y tarifas on net y off net.

Ahora bien, teóricamente, un mercado monopolísticamente competitivo tiene dos características claves. La primera es que las empresas compiten vendiendo productos diferenciados, que son fácilmente sustituibles unos por otros, pero no sustitutos perfectos (en otras palabras, la elasticidad-precio cruzada de la demanda es elevada, pero no infinita). Esto significa que en la competencia monopolística las empresas se enfrentan, al igual que en el monopolio, a una curva de demanda de pendiente negativa y, por lo tanto, tienen poder de monopolio. Pero eso no significa que las empresas monopolísticamente competitivas ganen grandes beneficios. La segunda característica es que tienen similitudes con la competencia perfecta: existe libertad de entrada; la posibilidad de obtener beneficios atrae a nuevas empresas, con marcas rivales. En el largo plazo, los beneficios tienden a cero.

No obstante, en la vida real la estructura de competencia monopolística puede no aplicarse. Según Nicholson (2002), una de estas industrias es la de servicios de telefonía. Por una parte, existen barreras de entrada concernientes al tipo de inversión que necesita una empresa para incursionar en dicho mercado, costos hundidos de la inversión. Por otra parte, los consumidores no responden instantáneamente a los diferenciales de precios de un nuevo agente en el mercado. Por lo anterior, cuando se analiza el mercado de servicios de telefonía móvil, no deben encasillárselos estrictamente dentro del modelo de competencia

monopolística tipo Chamberlin, sino también analizarla dentro de un contexto de mercados disputados[10] (en inglés *contestable markets*).

Figura 1: Beneficios competencia monopolística corto plazo

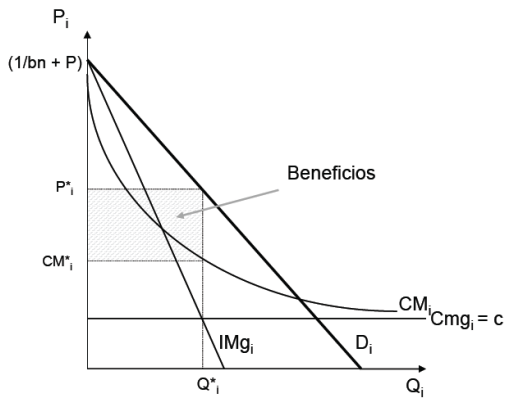
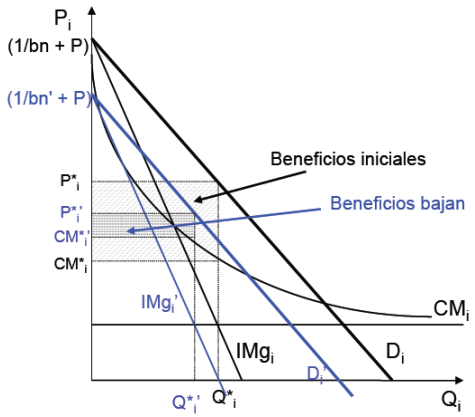


Figura 2: Beneficios competencia monopolística largo plazo



Con respecto a los beneficios que obtienen las empresas que producen en estructuras de mercado de competencia monopolística, éstas se pueden dividir entre corto plazo y largo plazo. En el corto plazo, las empresas obtienen unos beneficios, debido a que la cantidad que maximiza los beneficios se encuentra en el punto de intersección de las curvas de ingreso marginal y costo marginal, que determina el precio al cual cobran los monopolistas (P_i^*). Ahora bien, como este precio es superior al costo medio (CM_i^*), la empresa obtiene beneficios (área gris) (ver: Figura 1).

Sin embargo, en el largo plazo, estos beneficios provocan la entrada de otras empresas, por lo que van disminuyendo los beneficios a cero. Esto se explica gráficamente por medio del desplazamiento de la función inversa de demanda y de la función de ingreso marginal de forma paralela hacia abajo a medida que van apareciendo nuevas empresas en el mercado. Como se puede observar, los beneficios bajan (zona gris oscura) (ver: Figura 2). La teoría económica sustenta que en competencia monopolista, en el largo plazo, los beneficios de las empresas serán nulos, siempre y cuando exista libre entrada y salida de firmas. Como vimos anteriormente, en los servicios de telefonía móvil existen barreras de entrada concernientes al tipo de inversión y la no pronta respuesta de los consumidores hace que se tome mucho más tiempo alcanzar beneficios nulos de largo plazo.

En el caso colombiano, encontramos, por una parte, que la cobertura de telefonía móvil ha alcanzado niveles altos, cercanos al 95%, y los nuevos usuarios que los operadores alcanzan a atraer se caracterizan por menores disposiciones a pagar, lo que significa que deben ofrecerles planes más baratos, lo que genera menores ingresos por usuario. Por otra parte, el nivel de penetración alcanzado implica un cambio en el tipo de competencia entre los operadores del

[10] W.J Baumol(1982), Contestable Markets: an uprising in the Theory of Industry Structure" American Ecnomic Review, 1-19

mercado. Los operadores para ganar participaciones de mercado deben disputar usuarios de otros operadores, lo que conduce a una competencia con mayor intensidad.

Ahora bien, cuando se analiza las altas proporciones de llamadas on-net, éstas pueden indicar que se refuerza el efecto club. En el mediano/largo plazo, el mercado de telefonía móvil en Colombia se está partiendo en sub-mercados, cada mercado correspondiendo a un club de usuarios; cada club enfrenta un operador en posición de monopolio. En términos ilustrativos, una vez que los costos de cambio para pasar de un club a otro sean demasiado altos para los usuarios (en inglés: *switching costs*), los operadores asociados a cada club podrán cobrar precios cercanos a los de monopolio. Al final, tal configuración se parecerá a una competencia monopolística, es decir los operadores compiten para formar clubes de usuarios, pero una vez formados, los costos de cambio para modificar su operador se vuelven demasiado elevados y los usuarios quedan cautivos. En tal caso, cada operador se enfrenta a su propia función de demanda.

Adicionalmente, en el mediano plazo el diferencial de tarifas *on-net*/*off-net* puede contribuir a reducir la contestabilidad del mercado, debido a que se vuelve más difícil para nuevos operadores entrar a un mercado porque los consumidores no responden instantáneamente a los planes que podrían proponer, sino tendrían en cuenta otros factores, como el tamaño de la red. Por otra parte, en Colombia las barreras de entrada al mercado de telefonía móvil han estado relacionadas más con la asignación de espectro, que con los permisos de entrada al mercado. La Ley 1341 de 2009 genera un contexto favorable para la entrada de nuevos operadores.

También es importante observar que en un contexto de competencia monopolística son los participantes en su conjunto los que disfrutan la existencia de excedentes económicos (no así en el caso de un mercado donde hay ejercicio de poder monopólico). Estos excedentes en el largo plazo son nulos si existe libre entrada y salida de operadores.

3.1.3.2. El impacto ex post de las resoluciones voz saliente telefonía móvil

Para evaluar el impacto de las regulaciones 2058, 2062 y 2066 de 2009, el objeto principal de evaluación es la intervención directa del regulador. Como se verá más adelante, para realizar un análisis económico del sector de telefonía móvil, conviene adoptar un marco teórico de economía de redes. Este marco muestra los efectos de las externalidades de redes en los mercados de telecomunicaciones (Ver: Shy, 2002). Para el caso de la telefonía móvil, pero en particular en el mercado de Voz Saliente de Móvil, estas externalidades son entendidas como el diferencial de costos que tienen los operadores dependiendo de si la llamada termina en la misma red del operador (On-net) o en la red de otro operador (Off-net).

Por esta razón, el diferencial de costos por minuto On y Off evalúa el alcance de la regulación en el mercado minorista, diferenciándose de esta manera de la intervención anterior de la CRC, la cual se enfocaba en el mercado mayorista frente a los cargos de acceso.

Ahora bien, el objetivo de este primer capítulo es determinar si el diferencial de la tarifa off net menos el cargo de acceso se ha acercado a las tarifas On/net (ver: Figura 1). La hipótesis nula de la evaluación es que el indicador debe tender a estar por debajo de la unidad si el regulador tuvo éxito en direccionar el mercado hacia una simetría en el tratamiento que se dan los operadores a sí mismos frente al que dan a los otros operadores. Si esta hipótesis se verifica, entonces podríamos argumentar el éxito de la función reguladora. Las secciones siguientes dilucidan este punto.

Figura 1: Hipótesis de evaluación

$Ho = \frac{\text{Tarifa Off net} - \text{cargo de acceso}}{\text{Tarifa } On\ net} = 1$	$H_1 = \frac{\text{Tarifa Off net} - \text{cargo de acceso}}{\text{Tarifa } On\ net} \neq 1$

Los mercados locales se han caracterizado en los tres últimos años por cambios importantes tanto del lado de la oferta como de la demanda. En cuanto a la oferta, quizá lo más significativo es la continua evolución tecnológica[11]; otros aspectos para destacar son la capacidad empresarial que han mostrado los operadores para aprovechar los cambios tecnológicos y las oportunidades del mercado, así como lo reconoce la CRC en los antecedentes de las resoluciones mencionadas. Respecto a la demanda, no solo se ha ampliado debido al crecimiento económico[12], sino que también se observa un cambio en las preferencias entre telefonía móvil y fija y un comportamiento basado en mayor uso de la información sobre planes y tarifas disponibles en el mercado. Puede afirmarse que estos últimos tres años han venido mostrando un mercado móvil con mayor grado de madurez.

En este contexto, la autoridad regulatoria tenía dos retos importantes. Primero, responder a los cambios en oferta y demanda; segundo, adecuar sus medidas a eventualidades futuras para garantizar que los beneficios tecnológicos, derivados de la disponibilidad de equipos y software más actualizados y del aprovechamiento de economías de escala, se traduzcan en tarifas más bajas y, así, en un mayor bienestar para los consumidores. Este último aspecto debe ser enfatizado. Como fue recogido por una de las empresas durante los análisis de las tres Resoluciones mencionadas, para la intervención regulatoria debe probarse (test de Spulber) que existe una falla de mercado, que la falla tiene un remedio factible y que los beneficios de utilizar el remedio son mayores que los costos que éste conlleva. La autoridad

[11] De acuerdo con la Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica – EDIT- del DANE, las empresas de servicios que más invirtieron en Actividades científicas, tecnológicas y de innovación –Acti- en 2009 fueron las de Energía, gas, vapor y agua caliente ($399.974 millones) y correo y telecomunicaciones ($370.028 millones); en 2008, el primer lugar lo ocupó Correo y telecomunicaciones, con $604.797 millones, seguida por salud Humana con $217.011 millones. En cuanto al personal involucrado en Acti, el mayor porcentaje del personal ocupado en dichas actividades lo tienen los Centros de Investigación y Desarrollo (39.3% en 2008 y 44.5% en 2009) y las empresas de transporte aéreo (13,5% y 13% respectivamente). Según la misma encuesta, el porcentaje de empresas innovadoras en el sector de correo y telecomunicaciones fue del 43.2%, mientras que otros sectores como el Bancario llegó al 83.3%.

[12] La economía creció 4,0% en 2010 y 5,9% en 2011, mientras que el desempleo disminuyó del 11.6% al 10,9% y, a junio de 2011, había disminuido al 10%.

regulatoria estuvo de acuerdo con este "test" previo a la emisión de la Regulación. Pero hay un punto adicional. El test debe ser inscrito en un contexto dinámico, con lo que se quiere decir que la regulación es responsable de prever ulteriores avances en tecnologías y en aprovechamiento de economías de escala para mantener condiciones de competencia entre oferentes y precios de los servicios acordes con dichos avances.

Como se mencionó anteriormente, los indicadores seleccionados para evaluar el impacto de las regulaciones 2058, 2062 y 2066 de 2009 responden a los criterios de la intervención directa del regulador, siendo además útiles para ilustrar la dinámica propia del mercado de telecomunicaciones.

Los precios On-Net y Off-Net sirven para reforzar el efecto club y para establecer los diferenciales de costos que les permiten a los distintos operadores aprovechar (internalizar) las externalidades de red, aspecto que, sin embargo, pone en eventual peligro las condiciones de competencia del mercado.

El indicador diferencial se escoge como indicador central a lo largo del análisis pues sintetiza la fórmula de intervención definida por la Comisión en la Resolución 2066, en la cual establece la siguiente restricción:

$$Precio\ Off \leq Precio\ On + Cargo\ de\ Acceso \qquad (1)$$

El indicador Diferencial estará construido teniendo como fundamento la anterior restricción de la siguiente manera:

$$Indicador\ Diferencial = \frac{(Precio\ Off - Cargo\ de\ Acceso)}{Precio\ On} \qquad (2)$$

Así, cuando un operador presenta planes tarifarios cuyo indicador diferencial se acerca a la unidad 1 ó menos, puede decirse que logra el objetivo que buscaba el regulador.

Los análisis dirigidos a estudiar la distribución de los principales indicadores, ya sea por medio de análisis de medias, o por medio de gráficos de densidad o por medio de diagramas de caja, permiten visualizar de manera más precisa dónde se concentran los planes y las tarifas en cada operador y cómo ha evolucionado esta concentración a lo largo del tiempo. Esta herramienta ha permitido establecer algunas estrategias de segmentación de mercado elegidas por los distintos operadores.

3.1.3.3. Datos

La información sobre los planes tarifarios de 2011 se obtuvo del Sistema de Información Unificado del Sector de las Telecomunicaciones (SIUST) por medio de la CRC, en archivos que contenían información detallada para Avantel, Comcel, Movistar, Tigo y Uff. Dicha información fue suministrada a la Comisión por los distintos proveedores, en concordancia con lo establecido en la Resolución CRC 3136 de 2011. Los datos disponibles sobre los planes tarifarios establecen el nombre del plan, la modalidad de pago, el cargo fijo, los minutos

incluidos On net, Off net y fijos, el precio de dichos minutos, el tipo de plan y el valor de los minutos adicionales, además de información sobre mensajes cortos de texto y datos móviles. Por otra parte, la información sobre los planes tarifarios Comcel se complementó con información de los planes tarifarios tanto pospago como prepago para los años 2007, 2008, 2009 y 2010.

La serie de datos de tráfico mensual para el período de enero de 2007 a junio de 2012 es construida desde el SIUST. Las cifras disponibles en la serie corresponden al tráfico entrante discriminado por proveedor destino/proveedor origen, incluyendo TPBC; tráfico saliente prepago discriminado por proveedor origen/proveedor destino incluyendo TPBC; tráfico saliente pospago, discriminado por proveedor origen/proveedor destino, incluyendo TPBC; ingresos prepago, ingresos pospago y total de ingresos. Con la anterior información, se calculó el porcentaje de tráfico on-net/off-net de cada proveedor, el Ingreso Promedio por Minuto Global (Average Revenue Per Minute, ARPM), proxy de los precios, el Ingreso Promedio por Minuto Prepago e Ingreso Promedio por Minuto Pospago, el balance de tráfico entre los proveedores y el IHH por tráfico, ingresos y usuarios.[13]

3.1.3.4. Test de diferencia de medias

Como se mencionó arriba, el diferencial Off-On net es el principal indicador utilizado para la evaluación de la política de las tres resoluciones de la CRC. Este indicador debe acercarse a la unidad si la regulación tiene éxito en los objetivos planteados. Se entiende que un operador dominante podría aprovechar el mayor número de abonados en su red para cobrarles una tarifa superior off-net y, de esta manera, reforzar el efecto club entre sus usuarios, en detrimento de los competidores, al obtener un ingreso por usuarios mayor. Estos, a su vez, se ven desprotegidos en cuanto hay una menor probabilidad de observar un efecto club en su red.

Ahora bien, los diferenciales de tarifas on-net a off-net en los tres operadores principales se observan bastante cercanos a la igualdad, cuando se analiza la media de los planes tarifarios de las empresas. De todas maneras, desde el principio es importante anotar que los usuarios observan el diferencial completo, incluyendo el Cargo de Acceso, el cual mantiene una diferencia sustancial.

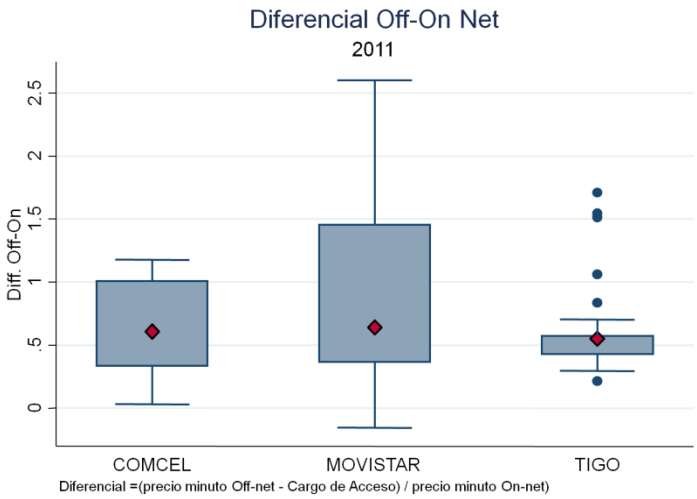
El Gráfico 9 presenta los diferenciales off-net menos cargo de acceso, divididos por los precios On-net para cada uno de los planes tarifarios de los tres operadores durante 2011. Se observa que en la mediana los tres operadores principales tienen un diferencial semejante. De todas maneras, en la masa crítica que se identifica en gris, en la mayoría de planes el diferencial se observa más alto para Movistar; muy concentrado en planes de bajo diferencial para Tigo; y planes consistentemente por debajo de la unidad en Comcel. En esta medida se puede

[13] Las gráficas correspondientes a los ARPU y el balance de tráfico pueden encontrarse en el anexo 1.

argumentar que ciertamente el regulador tuvo éxito en su tarea de influenciar la convergencia de tarifas minoristas.

Las cifras también muestran que las tres empresas operan en segmentos de mercado diferente. Mientras que Tigo tiene un perfil de planes de bajo costo que constituye su marca, Movistar explota segmentos con servicios que permiten diferenciales bastante superiores a sus competidores, seguramente en donde el efecto club es más fuerte, como en los planes empresariales.

Gráfico 9: Diferencial Off-On Net



Fuente: Elaboración Propia con base en datos de Sistema de Información Unificado del Sector de Telecomunicaciones (SIUST)

El indicador de diferencial off-net/on-net es robusto cuando se analiza en el conjunto de todos los planes. Es decir, los usuarios tendrían acceso a cualquiera de los planes dada su información y la que proveen directamente los operadores. Se hace un test de diferencia de medias que se presenta en la Tabla 1. Los test muestran que solamente el diferencial de Tigo es significativamente diferente del de Comcel, mientras que estadísticamente el diferencial de Movistar y Comcel no es diferente y tampoco cuando se compara el diferencial de Tigo con Movistar presenta diferencias significativas estadísticamente. Es decir, en términos generales, las distribuciones de los planes tarifarios muestran que el tratamiento que se da entre los tres principales operadores es simétrico desde la lógica de tarifas para cada uno de ellos frente a las tarifas para otros operadores.

Tabla 1: Test de Medias

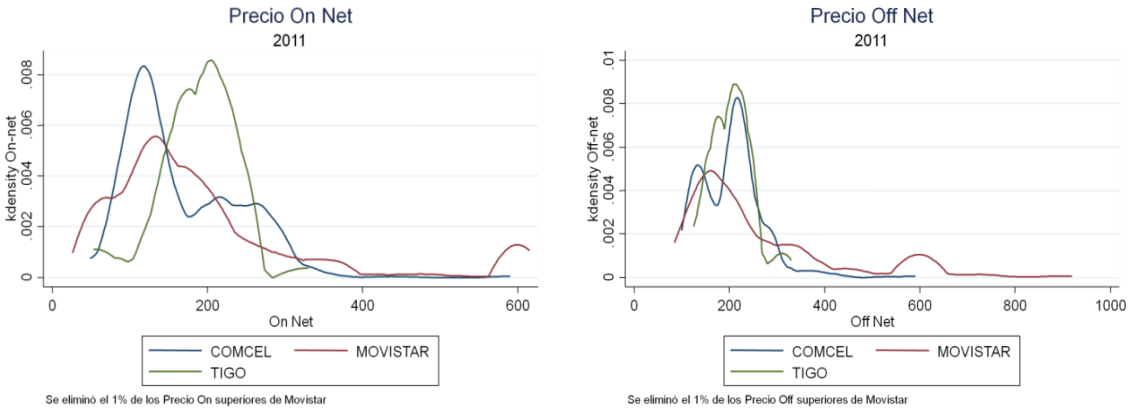
		COMCEL	MOVISTAR	TIGO
COMCEL	p-50	Media=0,65	0.0000 =	0.0000 =
	p-90	Media=0,65		
MOVISTAR	p-50		Media=0,77	0.0000 =
	p-90	0.0000 =	Media=0,89	
TIGO	p-50			Media=0,52
	p-90	0.2531 ≠	0.0000 =	Media=0,60

Al lado derecho se reporta el test con p-50 (cortando colas 25% cada lado)
Al lado izquierdo se reporta el test con p-90 (cortando colas 5% a cada lado)
Se reporta la media para el indicador diferencial para los casos p-50 y p-90

3.1.3.5. Distribuciones Estadísticas

Antes de mostrar los resultados de las distribuciones estadísticas, es importante hacer un paréntesis para señalar lo siguiente: la alineación de las tarifas On-net y Off-net por parte de un operador implica que no está discriminando entre sus clientes y los clientes de otros operadores en detrimento del operador de estos últimos. En la Gráfico 10 se presenta un Kernel de densidades. Éste es semejante a un histograma. Cada punto debajo de la curva muestra la proporción de las observaciones para cada nivel de Diferencial. Es un mejor descriptor de la distribución completa de los planes y de sus distribuciones a lo largo del indicador. El Kernel es también otra manera de mostrar los planes, con la ventaja que podemos observar el grado de concentración en torno a niveles específicos del indicador. De manera específica, la densidad de Kernel se construye por medio de una estimación no paramétrica de la función de densidad muestral. La función de densidad resultante puede entenderse como un suavisamiento de un histograma, en donde el ancho de las columnas se reduce a un solo punto. Para la estimación de la función de Kernel y para la construcción de las gráficas de densidad, se utilizó el paquete estadístico *Stata*. En el Gráfico 10 se ilustra cómo, a raíz de las Regulaciones de 2009, hubo una alineación de precios on-net y off-net del operador de mayor participación, Comcel, y cómo otros operadores pudieron diseñar planes comerciales para competirle.

Gráfico 10: Distribución de Kernel de Precios On Net y Off Net



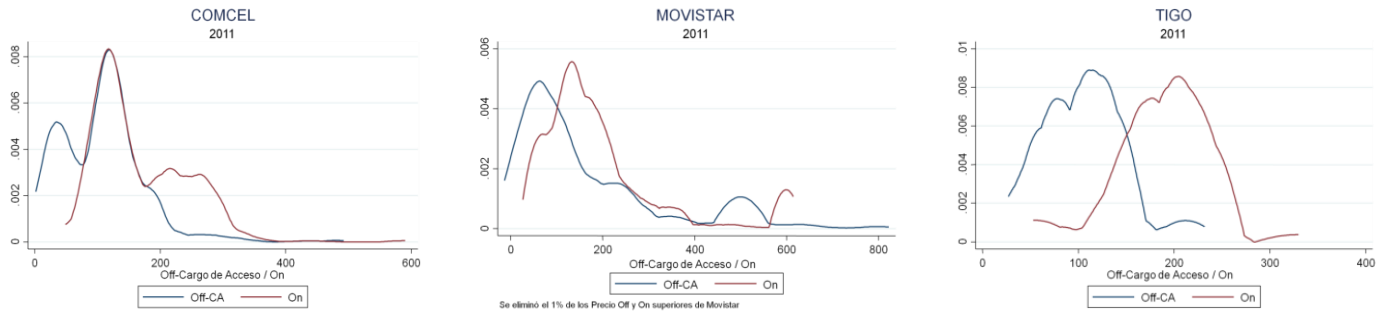
Fuente: Elaboración Propia con base en datos de Sistema de Información Unificado del Sector de Telecomunicaciones (SIUST)

Efectivamente, al sobreponer las distribuciones de tarifas on-net y off-net, se observa que Comcel prácticamente tiene alineadas las dos distribuciones, denotando que el regulador habría tenido éxito en su regulación. Los otros dos operadores, especialmente Tigo, ofrecen planes con un diferencial importante y tarifas on-net mayores. Esencialmente, con una baja participación de mercado, Tigo tendría un comportamiento orientado a bajar el precio de llamar a los otros operadores de forma que sea atractivo permanecer con este operador dado la mayor probabilidad de llamar a otros operadores desde Tigo; es decir, se comprueba que el Cargo de Acceso tiene un efecto en el que Tigo debería operar con una tarifa off-net mínima para que los usuarios no perciban una barrera rompiendo el efecto club de Comcel. Un efecto semejante, pero de menor impacto relativo, se observa en Movistar.

A pesar de que el regulador logre alinear los precios minoristas del dominante, eso no indica que los otros participantes puedan necesariamente operar en las mismas condiciones, dado el monto del Cargo de Acceso. Parte del esfuerzo comercial de los otros operadores termina en beneficio del dominante, dado que los cargos de acceso se distribuyen principalmente hacia el operador dominante, por su mayor participación de mercado. Esta es una asimetría difícil de resolver, puesto que el dominante posee la infraestructura usada con mayor probabilidad y se remunera con los cargos de acceso más el tráfico on-net.

Sin embargo, hay que recordar que para todos los operadores el tráfico On-net es sustancialmente mayor que el off-net, situación que refuerza el argumento de un mercado en competencia monopolística. Esto, además, denota un mayor éxito de la función reguladora, porque a pesar de no cambiar sustancialmente las participaciones de mercado en el período analizado y de que el mayor tráfico se cursa On-net, se influencian las tarifas para converger hacia las tarifas Off-net, beneficiando principalmente a los usuarios, mientras que impulsa la simetría de condiciones entre operadores (Gráfico 11).

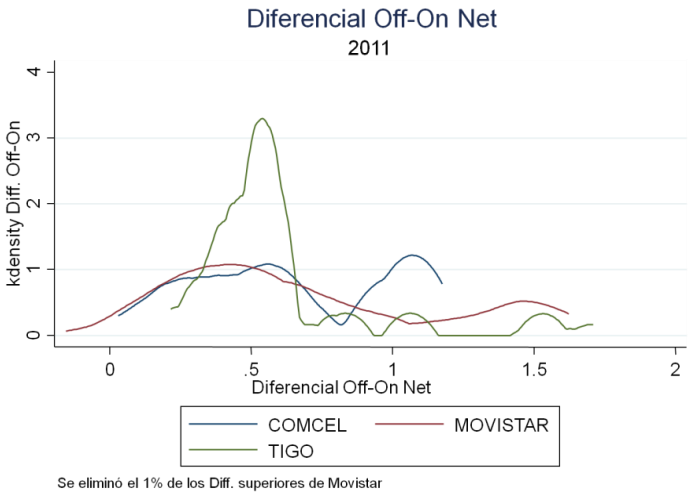
Gráfico 11: Distribución de Kernel de Precios On Net y Off Net por operador



Fuente: Elaboración Propia con base en datos de Sistema de Información Unificado del Sector de Telecomunicaciones (SIUST)

En la Gráfico 12 se observa que Movistar y Tigo, a pesar de tener planes que explotan un diferencial alto en algunos planes, concentran su oferta de planes en los segmentos con un diferencial cercano a 0.5, donde también opera fuertemente Comcel. Comcel, sin embargo, ofrece una proporción importante de planes en segmentos donde no tiene disputa, con un diferencial consistentemente por encima de la unidad y donde seguramente el efecto club es persistente.

Gráfico 12: Distribución de Kernel de Diferencial de Precios On Net y Off Net

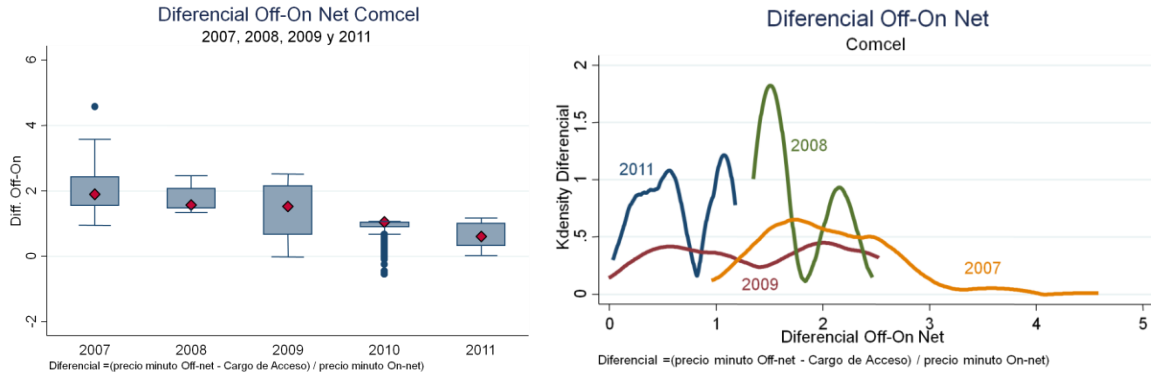


Fuente: Elaboración Propia con base en datos de Sistema de Información Unificado del Sector de Telecomunicaciones (SIUST)

La información histórica de planes, que se tiene disponible únicamente para Comcel, permite observar que el diferencial ciertamente se ha reducido desde la entrada en vigencia de la

Resolución 2066, pasando de una mediana cercana a 2 a un nivel inferior a la unidad. Al observar el conjunto de los planes, se observa un primer momento con una aparición de planes de bajo diferencial y uno segundo, en 2011, con una consolidación de prácticamente la totalidad de los planes debajo de la unidad en el indicador de diferencial. De todas maneras, se observa que entre 2007 y 2008 ya había pasado un proceso de reducción generalizada del diferencial. A pesar que la media de los planes no se redujo sustancialmente, la oferta de planes con bajo diferencial en Comcel aumentó de manera importante para 2008, como puede observarse en el Gráfico 13 del lado derecho. Por lo tanto, no toda la reducción que se observa entre 2008 y 2011 puede ser adjudicada a la Resolución 2066, sino que también hay una dinámica propia del mercado.

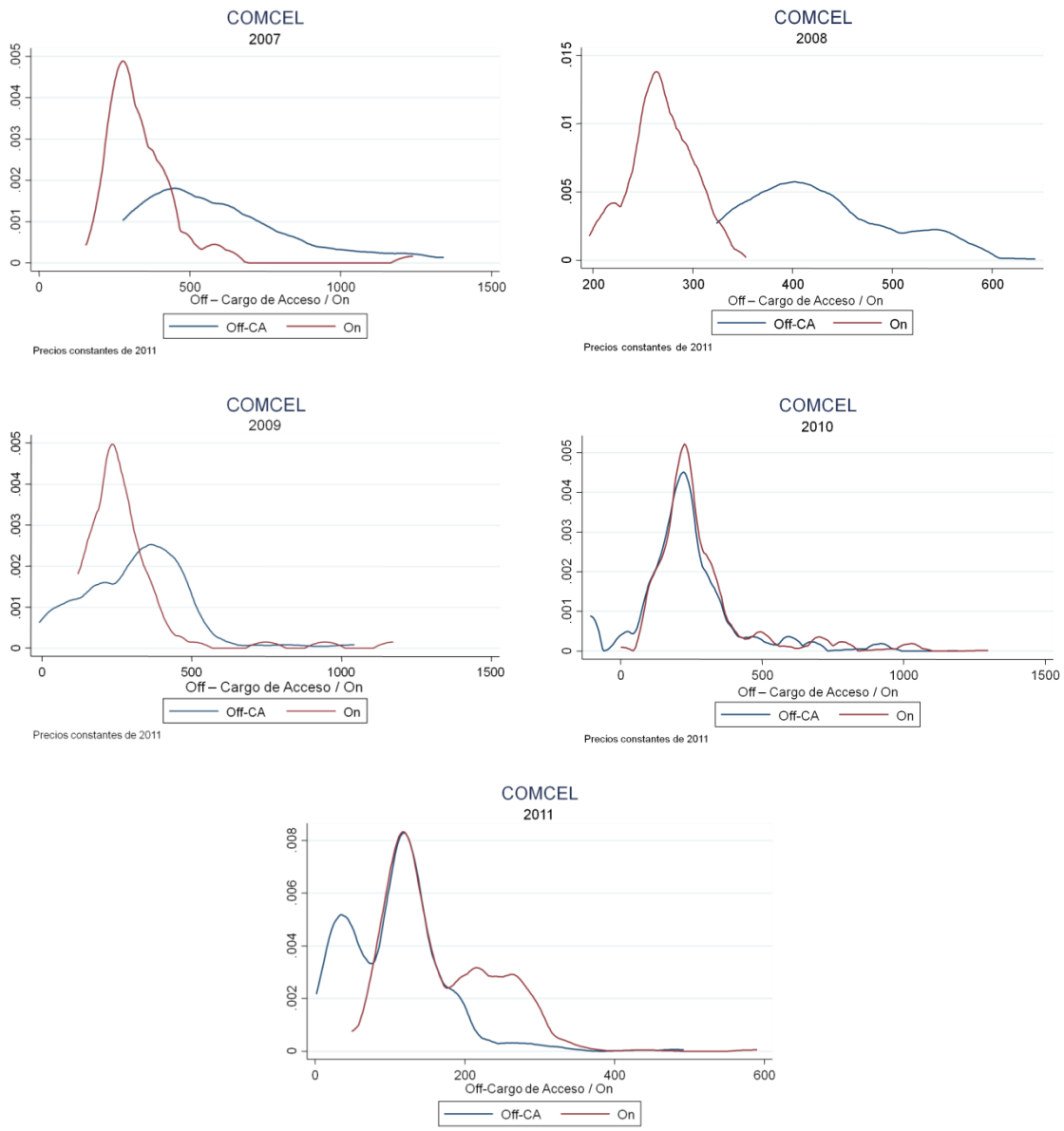
Gráfico 13: Indicador Diferencial para Comcel



Fuente: Elaboración Propia con base en datos de Sistema de Información Unificado del Sector de Telecomunicaciones (SIUST)

Por otra parte, una prueba que muestra el éxito del regulador en el logro de los objetivos planteados en el ciclo regulatorio es el análisis de la distribución del Kernel para Comcel en el período 2007-2011 (ver: Gráfico 14). En 2007 y 2008, antes de las resoluciones del último trienio, Comcel tenía una distribución de planes con tarifas off-net sustancialmente más altas que las on-net, estimulando un mayor efecto club. Sin embargo, en 2009 la convergencia entre planes se inicia, para consolidarse en el 2011, llegando a las distribuciones superpuestas que también se mostraron más arriba.

Gráfico 14: Distribución de Kernel de Precios On Net y Off Net



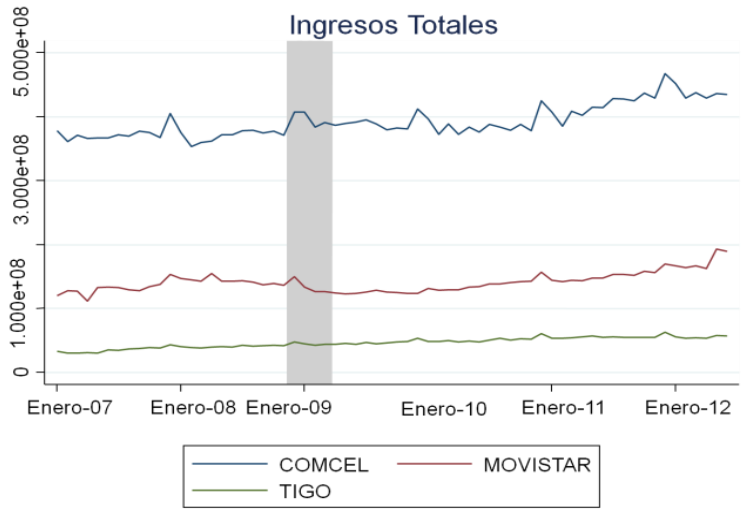
Fuente: Elaboración Propia con base en datos de Sistema de Información Unificado del Sector de Telecomunicaciones (SIUST)

3.1.4. Los efectos de las Resoluciones 2058, 2062, y 2066 del 2009 de la CRC en el mercado de telefonía móvil

Adicionalmente, un aspecto al que igualmente debe prestársele atención, en paralelo con la revisión del éxito del regulador en el logro de los objetivos planteados, es el desempeño de los operadores bajo el nuevo marco legal en el que deben operar. En primer lugar, como se observa en el Gráfico 15, los ingresos totales de los operadores han permanecido constantes en el período de análisis y prácticamente han estado inalterados en el período posterior a las resoluciones evaluadas, que se denotan con la línea gris. Esto indica que el valor del mercado

se mantiene estable y la reducción de tarifas, debida a la competencia e impulsada por el cambio regulatorio, se ve compensada por una mayor penetración del mercado. Situación que favorece consistentemente a todos los operadores.

Gráfico 15: Ingresos Totales por Operador

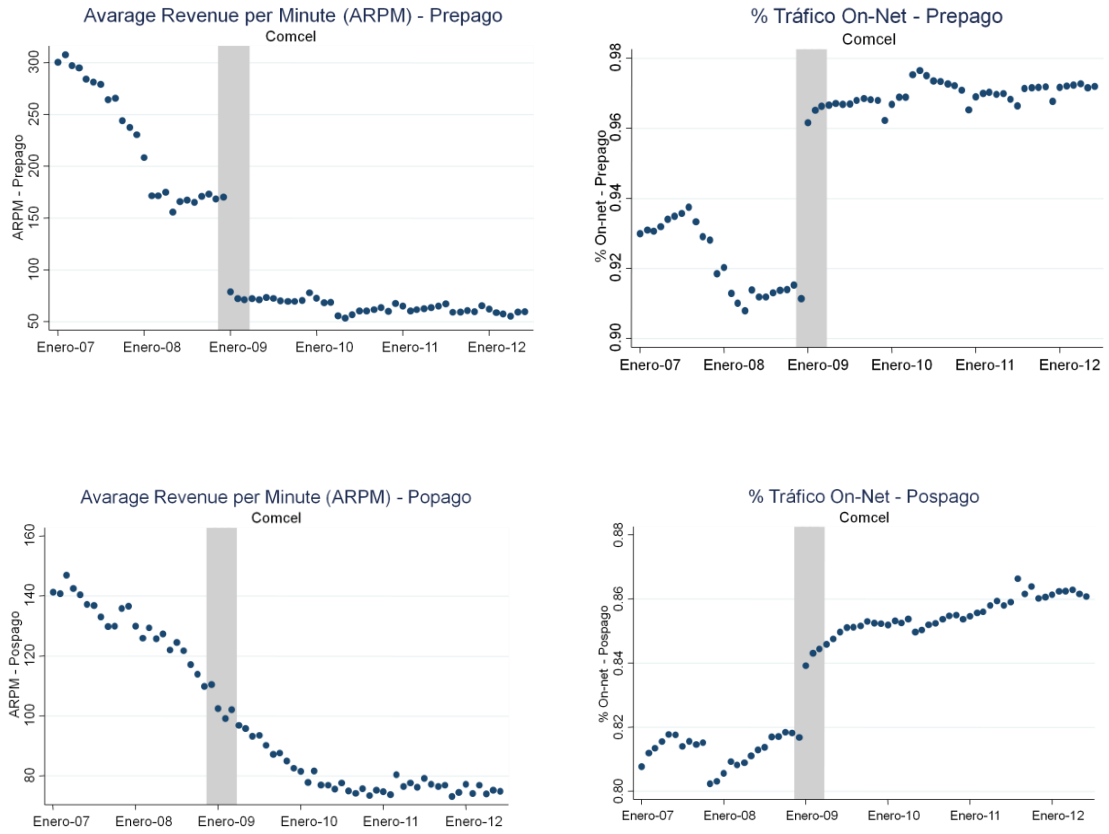


Fuente: Elaboración Propia con base en datos de Sistema de Información Unificado del Sector de Telecomunicaciones (SIUST)

El Gráfico 16 confirma que la reducción de tarifas en el mercado prepago es impulsada especialmente por el cambio regulatorio. , esto determina un incremento sustancial en los minutos salientes de prepago que llevan al efecto de compensar y mantener los ingresos de Comcel. En el caso del pospago, se observa que la tendencia de reducción de tarifas es un efecto estructural, que viene desde antes de las regulaciones, explicado por el nivel de competencia entre operadores y la fuerza que tomó el mercado prepago. Básicamente, los planes pospago corresponden a segmentos donde el efecto club es dominante.

Sin embargo, como resultado de la regulación, el uso de móviles se incrementa sustancialmente. , la regulación favorece a los operadores, debido a que logra estimular la convergencia en el diferencial on-net off-net, y profundiza el mercado contribuyendo a compensar la reducción en los ingresos por usuario en los planes pospago. Más aún, en ambos, pos y prepago, la reducción de los ingresos por usuario se aplana con posteridad a la adopción de las resoluciones evaluadas. La misma situación se evidencia, parcialmente, para Movistar (ver: Anexo 1). Por otra parte, en el caso de Tigo, los ingresos por usuario no se estabilizan, pero hay que notar que la tendencia de caída venía desde antes de la adopción de las tres resoluciones.

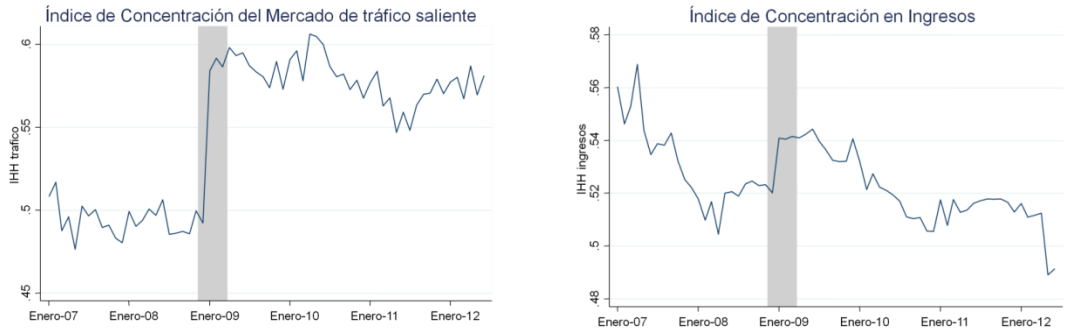
Gráfico 16: ARPM y Participación en Tráfico



Fuente: Elaboración Propia con base en datos de Sistema de Información Unificado del Sector de Telecomunicaciones (SIUST)

Ahora bien, un resultado que es sorprendente es que la concentración de minutos salientes aumentó considerablemente como resultado de la adopción de las regulaciones. Esta situación se debe a las estrategias de Comcel: este operador avanzó muy rápido hacia los objetivos que se habáa trazado el regulador de bajar el diferencial On-net a Off-net. En el juego de mercado, bajar las tarifas tuvo un efecto de un mayor aprovechamiento de la profundización de mercado para Comcel en relación a los otros dos operadores, en términos de minutos salientes (ver: Gráfico 17). Sin embargo, la concentración de ingresos, que había presentado una tendencia creciente durante 2008, tomó una senda consistente de desconcentración como resultado de las resoluciones, lo cual es signo positivo de la convergencia de márgenes entre operadores y muestra un mercado que, a pesar de funcionar bajo competencia monopolistica, entrega resultados a los usuarios tendientes a los de un mercado en libre competencia, pues las tarifas se han reducido como resultado del cambio regulatorio.

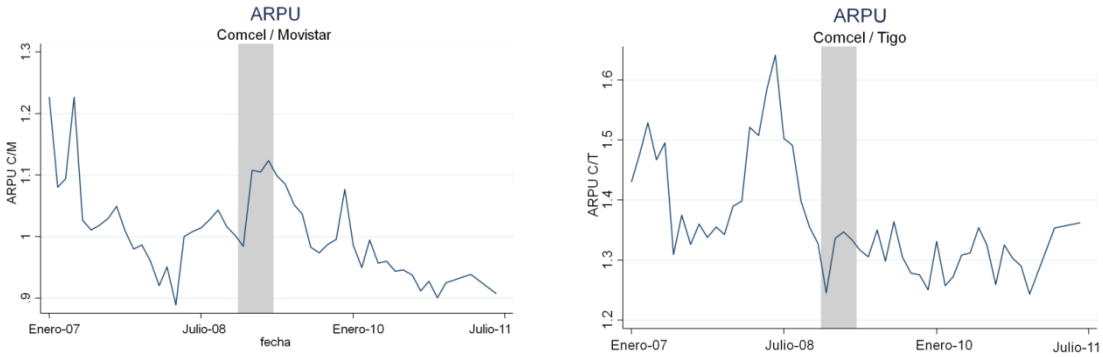
Gráfico 17: Índices de Concentración IHH



Fuente: Elaboración Propia con base en datos de Sistema de Información Unificado del Sector de Telecomunicaciones (SIUST)

Finalmente, es importante resaltar que los ingresos por usuario han convergido entre operadores como resultado de la adopción de las resoluciones. En el período anterior a las resoluciones, el ingreso por usuario de Comcel era sustancialmente más alto que en los otros dos operadores, y presentó una mayor tasa de crecimiento para 2008 en comparación con Movistar. A partir de 2009, el indicador de ARPU de Comcel en relación con el de d Movistar se estabilizó y se ubicó cercano a la unidad (Gráfico 18). Dado que en el mercado de voz saliente los operadores tienen acceso competitivo a las mismas tecnologías que ofrece el mercado mundial, el indicador relativo corrige por el efecto de economías de escala y cambio tecnológico, permitiendo afirmar que la convergencia de ingresos por usuario es un resultado del juego de mercado y que hay una estabilización consistente con el período posterior a la emisión de las regulaciones evaluadas. Esta situación permite concluir que, además de haber tenido éxito en los objetivos regulatorios en términos del diferencial de tarifas On-net a Off-net que se trazó la CRC, contribuyó a profundizar la competencia en el mercado por la vía de menores tarifas, más usuarios y contribuyó a estabilizar la competencia entre operadores, que seguramente determinará una menor probabilidad de ejercicio de la posición dominante en el futuro, como es el propósito de la regulación ex ante.

Gráfico 18: ARPU relativo



Fuente: Elaboración Propia con base en datos de Sistema de Información Unificado del Sector de Telecomunicaciones (SIUST)

3.2. Resolución portabilidad numérica telefonía móvil

La portabilidad numérica consiste en la capacidad que tiene el usuario de servicios de telefonía de conservar su número telefónico en caso de decidir cambiar de operador (portabilidad de operador), servicio (portabilidad de servicios) o área geográfica (portabilidad geográfica). En la práctica, los países implementan en una primera instancia la portabilidad en telefonía fija, y posteriormente, la portabilidad en telefonía móvil; actualmente, la tendencia es hacia la implementación simultánea; tales son los casos de México y Brasil en 2008. Entre los beneficios que derivan de la adopción de la portabilidad numérica se destacan principalmente la promoción de la competencia, evitando que los usuarios basen sus decisiones en consideraciones ajenas al precio o calidad de los servicios ofrecidos. En Colombia, a pesar de los beneficios asociados y, en muchos casos, de ser prevista en la legislación colombiana, la implementación de la portabilidad numérica de telefonía móvil es muy reciente.

En esta parte se describirán los distintos costos y beneficios asociados a la implementación de la portabilidad numérica de telefonía móvil.

3.2.1. Establecimiento de la portabilidad numérica en telefonía móvil

En Colombia, el proceso de estudios de portabilidad se inició 2008, mediante la ley 1245 de 2008, la cual obligaba a los operadores de telecomunicaciones "a prestar el servicio de Portabilidad Numérica, entendida ésta como la posibilidad del usuario de conservar su número telefónico sin deterioro de la calidad y confiabilidad, en el evento de que cambie de operador…".

Bajo este marco normativo, en 2008 se da inicio a una fase de estudios previos para establecer la viabilidad de la implementación de la portabilidad bajos las distintas tecnologías disponibles internacionalmente. Para este estudio se contrató a la firma Value Partners, por medio de un análisis costo-beneficio. El documento final de dicho estudio se publicó el 22 de diciembre de 2009 con el título de: "Metodología de estimación y resultados del modelo de costo-beneficio". Igualmente, en este mismo año, la CRC publicó un documento de análisis para la Implementación de la portabilidad numérica en Colombia. Este documento fue el soporte de la propuesta regulatoria realizada a lo largo 2009.

Con base en estos estudios, el 29 de enero de 2010 la CRC publicó la Resolución 2355 de 2010, "por la cual se establecen las condiciones de implementación y operación de la Portabilidad Numérica para telefonía móvil en Colombia". Con base en esta resolución, el 7 de julio de 2010 se publica el documento de "Condiciones Generales de Contratación del Administrador de la Base de Datos para la Implementación de la Portabilidad Numérica en Colombia", en el cual los proveedores de redes y servicios (PRS) están obligados a la implementación de la portabilidad numérica, y se establecen los criterios para elegir el administrador de la base de datos. En

dicho documento, se establece así mismo el mecanismo de selección del administrador de la base de datos por medio de un proceso de subasta inversa electrónica.

Respecto al proceso de subasta inversa llevado a cabo, se siguió el mecanismo de precio invisible, en donde los preseleccionados no podían conocer el precio de la mejor oferta y sólo podían saber su posición; así mismo, se tenía un valor de referencia de seis mil pesos colombianos y un margen mínimo de mejora de oferta de cien pesos colombianos, de manera que la puja iniciaría en el precio base y los oferentes darían sus propuestas de precio hasta que se escogiera el proponente ganador, aquel que haya ofrecido el precio mínimo. Se estableció, adicionalmente, el margen de determinación de precio artificialmente bajo de 2000 mediante el cual no sería posible ofrecer el servicio de portación con calidad. Al finalizar la subasta, el 24 de septiembre de 2010, se obtuvo un precio por transacción de $2.225,00, es decir cerca de un 37% del valor tope fijado, que fue ofertado por Informática del Corte Inglés S.A., quien quedó contratado como Administrador de la Base de Datos.

Igualmente, según el cronograma de la resolución, se estableció como inicio de la operación de la portabilidad el 29 de julio de 2011, fecha que se cumplió por parte de todos los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones a quienes aplica la resolución.

Para el 2008 la portabilidad numérica había sido ya implementada en 32 países del mundo bajo distintas tecnologías. En 1997 se introduce en Singapur y, posteriormente, en 1999, en el Reino Unido y Holanda. Para los primeros 5 años de implementación de la portabilidad numérica en telefonía móvil, en el Reino Unido y Holanda se habían portado el 5.6 y el 6.9% del total de suscriptores de telefonía móvil, respectivamente (Buehler et al., 2006). Para 2005, el número total de portados fue de 25 millones, lo que representaba el 5 % de los suscriptores. Sutherland (2007) afirma que este es un desempeño un poco modesto, el cual se puede explicar principalmente por la existencia de costos de portación u obstáculos burocráticos que impidieron un correcto desarrollo de dicha herramienta. Sin embargo, esa experiencia también fue común para el caso de Latinoamérica: en México y Brasil, luego de 1 año de operación, la portabilidad alcanzó solo un 0,6% de la base de suscriptores.

3.2.2. Beneficios y Costos de la Portabilidad Numérica

En la presente sección del informe se describirán los distintos beneficios y costos asociados a la implementación de la portabilidad numérica. Por el lado de los beneficios, la justificación de la aplicación de la portabilidad numérica es simple: se espera lograr importantes beneficios para los consumidores de la telefonía móvil (véase, por ejemplo, Ovum, 2000). Smith (1998) argumenta que estos beneficios se pueden agrupar en cinco grandes ganancias para los consumidores (Tabla 2).

Tabla 2: Beneficios de la portabilidad numérica

Tipo de Beneficio	Quién se beneficia	Beneficio
1	Usuarios que se transfieren a otro operador	Beneficio de evitarse el costo de cambiar el número
2	Usuarios que se transfieren a otro operador	Beneficio de cambiar al operador de sus preferencias
3	Todos los usuarios	Intensifica la competencia
4	La personas que llaman	Evitan el costo de buscar el número telefónico
5	Todos los usuarios	Reasignación de los derechos de propiedad

Fuente: Smith (1998)

Con respecto a los costos de cambio, los clientes que realmente se cambian, sin la existencia de la portabilidad numérica, tienen que renunciar a sus números, lo cual implica una pérdida en su utilidad y el desgaste de informarle a todos sus contactos su nuevo número telefónico. Además, los costos de cambio que están asociados a la no portabilidad numérica inducen a algunos consumidores a mantenerse dentro de un proveedor que no es su opción preferida. Ahora bien, con la introducción de la portabilidad numérica se pueden generar beneficios en los dos casos anteriores debido a que los clientes que se cambian de operador puedan conservar su número (beneficio 1) y los consumidores que cambian tienen más probabilidades de obtener servicios de su operador preferido (beneficio 2). Igualmente, la portabilidad evita los costos asociados a la búsqueda del nuevo número telefónico de los usuarios a los cuales se desea llamar (beneficio 4).

Por otra parte, la portabilidad numérica beneficia a todos los consumidores de telefonía móvil, no solo a los que se cambian de operador sino a todos los usuarios de este servicio, debido a que hay beneficios resultantes de la intensificación de la competencia entre los proveedores de dicho servicio (beneficio 3).

Además, existe el beneficio para todos los usuarios del servicio de telefonía móvil por la portabilidad debido a que se les reasignan los derechos propiedad de los números telefónicos que ellos están utilizando. El hecho de que la portabilidad reasigne los derechos de propiedad en los números de teléfono es especialmente importante. Esta reasignación aumenta el valor del número y puede ser visto como una inversión específica en el valor del número realizada por los usuarios. Por lo tanto, el valor de un número de teléfono es en cierta medida endógeno. Según Buehler (2006), en los contratos incompletos se presentan subinversión si los clientes no son los titulares del derecho de propiedad en el número. Por lo tanto, la reasignación de los derechos de propiedad fortalece el incentivo de la inversión por parte de los clientes.

Ahora bien, por el lado de los costos asociados a la portabilidad, estos variarán dependiendo del tipo de portabilidad y la técnica de enrutamiento que se adopte. No obstante, se puede señalar específicamente la presencia de las siguientes categorías de costo:

- Costos de implementación del servicio

- Costos de conmutación
- Inversión en software
- Costos procedentes de la promoción inicial del servicio
- Costos operativos
- Costo administrativo del operador donante (recibiente) por exportar (importar) el número
- Costos derivados de la administración de bases de datos
- Costos involucrados con la regulación del servicio

Adicionalmente, existe la presencia del costo de establecer medidas tendientes a reducir la pérdida de transparencia en la fijación de tarifas. Al establecerse la portabilidad, el usuario no es capaz de asociar números con compañías, cuestión relevante si las empresas fijan tarifas diferenciales para las llamadas a números de empresas rivales (Buehler et al 2004).

3.2.3. El impacto de la resolución de la portabilidad numérica

Como se mencionó en el primer capítulo, el sector de telefonía móvil se caracteriza por presentar rápidos cambios tecnológicos y por la presencia de externalidades de redes. Estas características hacen que las recomendaciones tradicionales de política de la competencia no se puedan aplicar de manera directa.

La teoría económica detrás de un modelo de mercado móvil con presencia de asimetría de participaciones de mercado de los operadores y la presencia de efectos club, frente a la introducción de la portabilidad numérica, no cuenta con desarrollos teóricos que permitan intuir el sentido de los impactos.

Específicamente, los modelos teóricos de mercado de telefonía móvil con asimetrías en las participaciones de mercado de los operadores muestran un equilibrio con dos participantes, uno dominante y otro pequeño, donde la entrada de un tercer participante implica que estos nunca pueden alcanzar a los primeros. Ello se debe a lo que en la teoría se conoce como el efecto del primero en moverse.

El incumbente, el primero en entrar, logra mayores ganancias por las externalidades de red que le permiten explotar las economías de escala. Por el lado del segundo, éste toma la estrategia de especializarse en segmentos de mercado donde puede, igualmente, explotar un grado de externalidades de red. Posiblemente, para un tercer agente interesado en incursionar en este mercado las oportunidades se han agotado o no son suficientemente fuertes para pequeñas participaciones de mercado haciendo relativamente menos rentable la inversión marginal de capital. Estos modelos hacen referencia a los equilibrios de largo plazo, a pesar que en el corto plazo se puedan observar mercados dinámicos con más de dos participantes. En estos casos el dominante tiende a consolidar su participación dado el efecto acumulado de ganancias por ahorros de costos asociados a la escala (Dewenter, 2007).

Trabajos como los de Benzoni (2007) y Dewenter(2007) destacan que los mercados europeos de móviles se han visto afectados por las ventajas del incumbente, que conducen a asimetrías en el largo plazo. Estos autores siguieren que, dadas estas asimetrías, es indispensable que las autoridades de competencia las tengan en cuentan para determinar la regulación adecuada. Con respecto a lo anterior, el enfoque convencional siguiere que, en el primer período de liberalización, la regulación asimétrica (diferenciación de tarifas entre los operadores móviles) es necesaria para ayudar a los participantes a ser competitivos con respecto al incumbente. Sin embargo, en el largo plazo, cuando los participantes están bien establecidos en el mercado, la regulación asimétrica debe ser sustituida por la regulación simétrica de los cargos de acceso.

No obstante, el trabajo de Geoffron y Wang (2008) muestra que la regulación asimétrica de tarifas es beneficiosa en un contexto donde las empresas se diferencian en tamaño y con ofertas comerciales basadas en efectos club. Esto se debe a que algunos mercados todavía pueden verse afectados por la madurez del mismo, por algunos temas que se derivan de la lealtad a la marca, el aumento de los efectos del Club y los costes de cambio de operador. Estos autores siguieren que las herramientas de regulación asimétrica bajo estos contextos deben ser consideradas con atención.

El mercado de voz saliente en telefonía móvil en Colombia se caracteriza por la presencia de asimetrías en la participación de mercado de los operadores y efectos club. Lo relevante para el caso colombiano es que no hay una regulación asimétrica. En efecto, frente a la asimetría de participaciones de mercado de las compañías operando en el sector de la telefonía móvil, los operadores más pequeños pueden competir con el operador que se encuentra en situación de posición dominante siempre y cuando sus costos generados por las llamadas off-net de sus afiliados no se encuentren muy por encima de los precios *on-net* del operador dominante.

La portabilidad numérica en el fondo busca dar las herramientas para eliminar las barreras de entrada en un mercado que tiene una estructura donde las asimetrías de participación del mercado y los efectos club en las llamadas están altamente latentes. Cuando se analizan los impactos de la portabilidad numérica, existen dos vertientes para entender dicho impacto. Por una parte, está la aproximación de la trasferencia de los derechos de propiedad de la portación del número y, por otra parte, se tiene el camino que analiza los costos de cambiarse de operador (en inglés *switching costs*). Con respecto a la reasignación de los derechos de propiedad, existe el beneficio para los todos los usuarios del servicio de telefonía móvil con la portabilidad debido a que se les reasignan los derechos propiedad de los números telefónicos que están utilizando. El hecho de que la portabilidad reasigne los derechos de propiedad en los números de teléfono es especialmente importante. Esta reasignación aumenta el valor del número y puede ser visto como una inversión específica en el valor del número realizada por los usuarios. De todas maneras, el valor de tener un número propio es en cierta medida endógeno a la existencia de dicho derecho.

Por el lado de los costos de cambio, los consumidores de servicios de telecomunicaciones móviles suelen enfrentar los costos de cambio que se derivan de los costos reales y psicológicos que enfrentan al cambiar de proveedor (véase, por ejemplo, Klemperer, 1987a, 1988, 1995). Estos costes de cambio son endógenos si proceden de programas de fidelización

de clientes o cláusulas contractuales que hacen que el cambio de proveedores sea más costoso. También hay costos de sustitución exógenos, resultantes de los costos de transacción asociados con los proveedores, por ejemplo, para cambiar la asignación de red de un número dado. Con la incorporación de la portabilidad numérica, se elimina al menos una parte de estos costos de cambio.

Adicionalmente, cuando hay presencia de costos de cambio, a los operadores del mercado se les dificulta ganar cuota de mercado. La elasticidad precio de la demanda a la cual se enfrenta la empresa es pequeña y en el equilibrio los precios son mayores que sin la presencia de la portabilidad numérica.

Los efectos de la introducción de la portabilidad en los cargos de terminación dependen fundamentalmente del problema conocido en la literatura como "ignorancia del cliente" (Gans y King, 2000). Si los clientes pueden identificar la asignación de red de cada número individual, incluso después de la introducción de la portabilidad, las tarifas de terminación deben quedar afectadas. Sin embargo, si los clientes ya no son capaces de determinar a cuál red móvil están llamando cuando realizan una llamada, posiblemente los cargos de terminación pueden aumentar. Intuitivamente, esto se desprende de los incentivos de las empresas para aumentar sus cargos cuando los clientes solo toman en cuenta de las tarifas medias (ver Buehler y Haucap, 2004). En el caso colombiano, como en otros países, se adoptó informar al usuario que llama cuando el número ha sido portado.

La portabilidad numérica, bajo la óptica de los costos de cambiarse de operador, también lo que busca es disminuir el impacto del efecto club sobre la consolidación del operador dominante. Esto es válido siempre y cuando la presencia de portabilidad altere los patrones de comportamiento de los consumidores. Esto ocurrirá únicamente si los costos de cambiarse de operador son diferentes entre operadores. De lo contrario, el equilibrio observado es igual al que se obtiene sin portabilidad y el impacto esperado sobre la estructura de mercado es cero. Para el caso colombiano, una manera de ilustrar si el equilibrio de mercado se está alterando es por medio de un indicador de concentración de mercado.

Es importante precisar que el efecto club es la externalidad causada por el hecho que un abonado marginal decida utilizar un determinado operador cuando su red social o de negocios se encuentre ya subscrita a ese mismo operador. Como se discutió en el primer capítulo, en presencia de efectos club, la curva de demanda se fracciona dando a cada operador su propia curva de demanda y llevando el mercado a comportarse como en competencia monopolística. Ésta puede alejar a los consumidores de su máximo bienestar si hay barreras a la entrada de nuevos operadores. Sin embargo, en un mercado donde el cambio tecnológico dicta la dinámica de la oferta y la inversión en tecnología rápidamente se transforma en costo hundido, no es fácil observar un flujo de entrantes y salientes. Por tanto, la intervención regulatoria es necesaria, para prevenir el potencial abuso de la posición dominante, más aún si la competencia monopolística genera excedentes económicos positivos para todos los oferentes y negativos para los demandantes.

Romper el efecto club es otro de los elementos para debilitar la posibilidad que la oferta mantenga separado al mercado de los beneficios del cambio tecnológico, representados en la

reducción de tarifas y la vez trasladar el derecho de propiedad al número de abonado a los usuarios. Ahora bien, a la portabilidad no se le puede atribuir la totalidad del efecto club. El hecho de existir diferenciales de tarifas determinados por los cargos de acceso implica de todas maneras un incentivo económico para conformar clubes de abonados que en conjunto minimizan el gasto mensual en telefonía móvil. Lo central al evaluar el efecto club, y en consecuencia el impacto de la portabilidad, es entender los límites de su formación por razones de existencia de redes sociales y de interacción, en comparación con un efecto impulsado por los planes tarifarios de los operadores. Esto, por ejemplo, cuando hay asimetría en las tarifas y calidad del servicio que recibe un abonado frente a otro que no hace parte del club. La discriminación entre miembros y no miembros ejercida por los operadores refuerza la existencia de múltiples curvas de demanda y la extracción parcial del excedente de los consumidores.

Ahora bien, el impacto de la regulación de portabilidad sobre las tarifas puede no tener un efecto observable que sea significativo. El impacto se mueve entre dos extremos. Por una parte, puede tener un bajo impacto cuando la búsqueda de mejores planes que ejercen los abonados está limitada por altos costos de transacción por portar el número a otro operador, cualquiera que sea la fortaleza o debilidad del efecto club. A pesar de que la regulación permita irse a otro operador, los abonados pueden estar disuadidos de hacerlo si la percepción del costo transaccional es alta. Sin embargo, para el caso de Colombia, si bien la portabilidad numérica móvil podría incluir unos costos transaccionales[14], ésta no puede de ningún modo transferir costos de implementación o cargo por portación. Pero los operadores de telefonía móvil no están cobrando por dicho cambio y, además, no hay límite para el número de veces que un usuario pueda cambiar de proveedor usando la facilidad de la portabilidad numérica móvil.

Por otra parte, el impacto de la portabilidad se puede ver por el lado de las tarifas. Los operadores pueden *ex ante* modificar la oferta de planes a sus usuarios, ajustándose a las ofertas que desarrollen otros operadores, para reducir la posibilidad que se vayan a otro operador. Dewenter (2007) plantea que el mercado de móvil sufre de un fuerte impacto competitivo debido a las ventajas logradas por los participantes que logran entrar primero al mercado con una participación alta. Estas ventajas pueden ser duraderas en el tiempo.

3.2.4. Evaluación de impacto *ex post* de la resolución de portabilidad numérica telefonía móvil

En 2009, el Departamento Nacional de Planeación encargó a Value Partners un estudio para el análisis de la factibilidad, conveniencia y condiciones de implementación de la portabilidad numérica. El objetivo de este trabajo era dar recomendaciones para la formulación de la normativa en referencia a la implementación de la portabilidad numérica en el país.

[14] Art. 28 Res. 2355/10

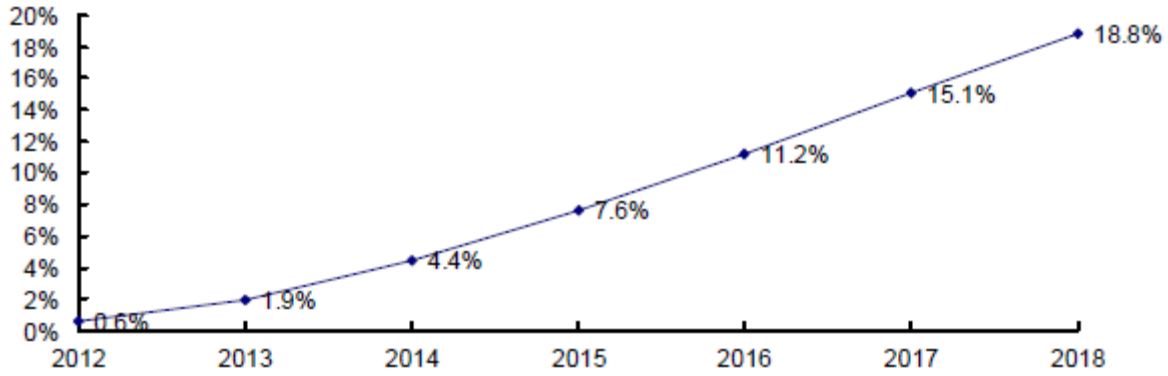
Con este alcance, el trabajo incluyó un análisis del costo-beneficio de la implementación de la portabilidad numérica. Utilizó una metodología de valor presente neto (VPN), que contempla los flujos de caja descontados de los beneficios para los usuarios y de los costos originados por la portabilidad. Esta metodología está en sintonía con la utilizada en estudios realizados en México y Chile.

La metodología de evaluación de costo beneficio identificó tres grupos de beneficios para la sociedad en su conjunto (Value Partners, 2009):

- Beneficios tipo 1: obtenidos directamente por los clientes que portan sus números.
- Beneficios tipo 2: obtenidos por todos los clientes de la telefonía móvil, por un mayor dinamismo y mayor competencia entre los operadores.
- Beneficios tipo 3: obtenidos solamente por aquellos que hacen llamadas a números portados.

El trabajo de Value Partners solo incluyó dentro de sus cálculos los beneficios tipo 1 y 3. Los beneficios tipo dos no fueron incluidos debido a: i) la dificultad de su estimación objetiva; y ii) considerar que estos beneficios tienen un resultado neutro cuando se los considera desde una óptica agregada. Según datos del informe de Value Partners, se calcula que durante los 7 años iniciales (2012-2018) de implementada, la portabilidad numérica generará beneficios acumulados de USD 225 Millones de dólares (antes de descontarlos a su valor presente), conjuntamente entre beneficios de tipo 1 y 2. Estos resultados suponen que las portaciones acumuladas son para 2012 iguales al 0.6% del total de subscriptores y para 2018 de alrededor del 19% (ver: Gráfico 19). Bajo estos escenarios, el modelo de costo beneficio arrojó un VPN de 54 millones de dólares, suponiendo unos costos de USD 171 millones.

Gráfico 19: Portabilidad Móvil en Colombia 2012-2018 (% del total de subscriptores)



Fuente: Value Partners

Según cifras reportadas por la CRC, la portabilidad acumulada para agosto de 2012 en Colombia fue de alrededor del 1.14% del total de subscriptores. Esta cifra puede ser aún mayor para el mes de diciembre de este año. Esto muestra que los pronósticos de portabilidad, ya en

marcha, se han cumplido por varias razones. Por un lado, en el informe de *Value Partners* se plantea que los aspectos que más inciden en la curva de portación son: i) tiempo de portación (idealmente, menor a 5 días hábiles), ii) simplicidad y comodidad del proceso (idealmente liderado por el operador receptor), y iii) costo del proceso (idealmente, gratuito para el usuario); en este sentido, la portación en Colombia es gratis para los usuarios, y el proceso de portación se demora alrededor de 3 días hábiles desde que el operador donante o de origen da el permiso para que termine el contrato con el usuario. Por otro lado, otras razones del cumplimiento de las portaciones pueden obedecer a temas relacionados con una alta inconformidad de la calidad del servicio ofrecido por el operador antiguo, y/o la oferta de planes y precios más atractivos (ver: Tabla 3). Estas condiciones favorecieron el proceso de portabilidad en el país y provocaron que se superara el escenario planteado por *Value Partners* en su informe. La firma consultora había calculado en sus proyecciones que para el primer año de portación, el porcentaje portado sería de 0.6%. La cifra fue superada por 0.54% de diferencia. Cabe aclarar, sin embargo, que si bien las cifras finales superan el estimativo de 0.6%, el porcentaje de portación es aún inferior respecto al benchmark de los países más exitosos y moderados como lo presenta el mismo estudio de *Value Partners*.

Tabla 3: Portabilidad acumulada para 2012

Fecha	% portados mes
ago-11	0.053%
sep-11	0.045%
oct-11	0.047%
nov-11	0.044%
dic-11	0.096%
ene-12	0.089%
feb-12	0.125%
mar-12	0.141%
abr-12	0.085%
may-12	0.095%
jun-12	0.094%
jul-12	0.122%
ago-12	0.124%
sep-12	0.129%
Portabilidad a agosto 2012 (1 año)	**1.14%**

Fuente: CRC

La estrategia de portabilidad numérica emprendida por los tres diferentes operadores móviles, puede estar en sintonía con la situación general de mercado y los niveles respectivos de cuota de mercado de cada operador. Con respecto a Comcel/Claro, debido a su alta participación en el mercado, tiene la más alta participación de usuarios portados a su red. Esto puede ser explicado por la reducción en los costos de cambio. Un caso que es interesante es el de Tigo: aunque tiene la menor participación en el mercado, tiene una participación relativamente alta en portaciones, que se puede explicar por la estrategia comercial emprendida por dicha empresa (ver: Tabla 4).

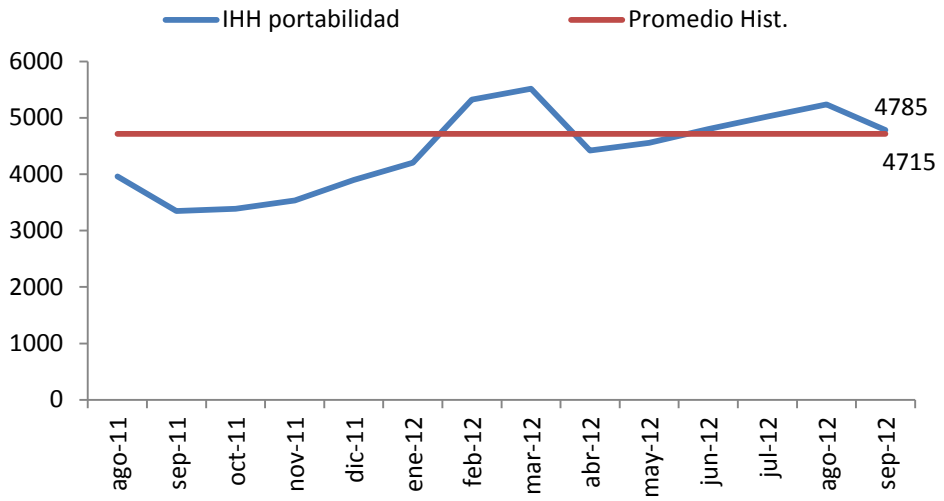
Tabla 4: Participaciones de portabilidad

Participaciones de portabilidad		
Comcel	Movistar	Tigo
58.31%	14.42%	27.28%

Fuente: CRC

Por otra parte, cuando se realiza un análisis del nivel concentración de la portabilidad por medio de un índice de concentración de Herfindahl e Hirschman (IHH), a partir de febrero de 2012 se presentó un incremento importante que luego disminuyó y se ubicó apenas por encima del IHH promedio del mercado de 4715. Lo anterior se puede explicar por la alta participación que tiene Comcel en el mercado de móvil y la alta participación de usuarios portados (Gráfico 20). No obstante, también es importante recalcar que este aumento en el índice de concentración podría estar relacionado con un incremento inusual que se ha dado en las portaciones, debido a acciones que pueden afectar el espíritu de la portabilidad numérica móvil tal como fue establecida.

Gráfico 20: índice de concentración de Herfindahl e Hirschman (IHH) para portabilidad



Fuente: CRC

También se analiza el coeficiente de variación, que relaciona el desvío estándar de la cantidad de números portados con el promedio de números portados correspondiente a cada categoría de telefonía; cuanto menor es el coeficiente, menor es el nivel de variación por número portado. Para el período considerado, la volatilidad es mayor para la cantidad de números portados en las categorías de telefonía prepaga en relación con las de telefonía pospago, para los operadores de Comcel y Movistar. Caso contrario ocurre para Tigo, con coeficiente que es mayor para pospago en comparación al prepago (Tabla 5).

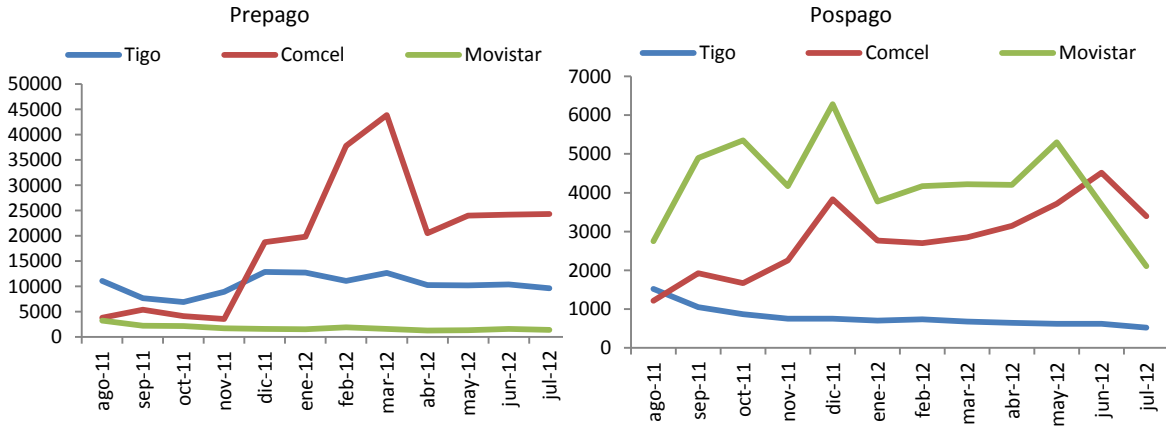
Tabla 5: Coeficiente de variación de portabilidad por operador

Tipo	E. Estadístico	Tigo	Comcel	Movistar
Prepago	Promedio	10367	19179	1792
	Des. Estándar	1914	13252	538
	Coeficiente de Variación	18%	69%	30%
Pospago	Promedio	790	2833	4242
	Des. Estándar	267	962	1139
	Coeficiente de Variación	34%	34%	27%

Fuente: Elaboración propia con datos de la CRC

Como se mencionó en el primer informe, el mercado de telefonía móvil se caracteriza por estrategias de diferenciación por parte de los operadores. Tigo se ha especializado en planes económicos, seguramente destinados a usuarios de más bajos recursos. Por el lado de Movistar parece haberse especializado en clientes con mayores disposiciones a pagar, específicamente empresas, mientras que Comcel tiene una estrategia intermedia entre las de sus dos competidores. Cuando se analiza la evolución de la cantidad de números portados por operador y tipo de plan, se observa que en un comienzo la mayor cantidad de números portados en prepago se llevó a cabo en Tigo, siendo consistente con su estrategia de negocio, especializarse en segmentos de menores ingresos. Aunque no hay datos disponibles, es posible que Tigo en un comienzo le haya quitado usuarios de prepago a Comcel específicamente. A partir de noviembre de 2011, Comcel posiblemente como estrategia se enfocó en recuperar parte de los usuarios que perdió en el período anterior. Por otra parte, cuando se analiza la portabilidad por el lado de planes pospago, la situación es parecida, pero ahora los protagonistas son Movistar y Comcel (ver: Gráfico 21).

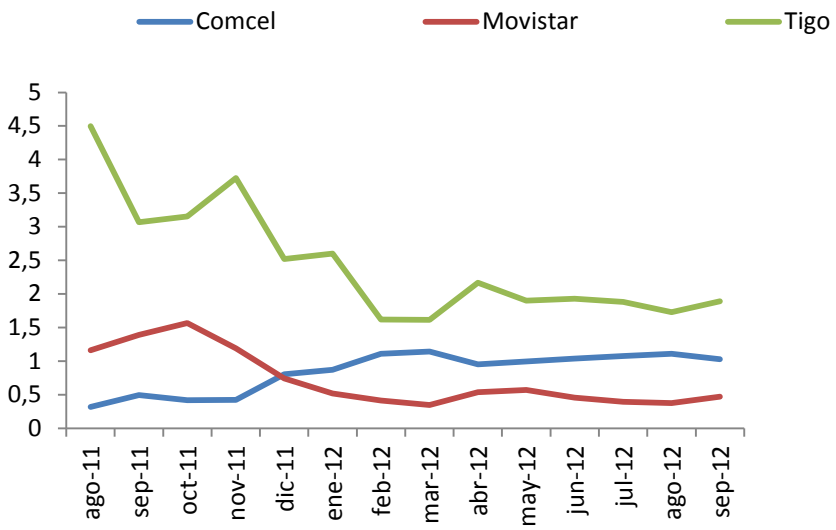
Gráfico 21: Portabilidad por operador y plan



En la misma línea, cuando se analizan las participaciones de portados de cada operador con respecto a su participación en el mercado de telefonía móvil, encontramos efectivamente que Tigo en un comienzo tomó una estrategia comercialmente más agresiva para atraer usuarios de prepago de otros operadores. Sin embargo, con el paso del tiempo, se observa que este indicador para los tres operadores está convergiendo a 1, lo cual significa que en el largo plazo la estructura de mercado se mantendrá idéntica a la estructura anterior a la implementación del programa de portabilidad (ver: Gráfico 22). La convergencia a 1 se debe al rol que ha desempeñado en los últimos meses Comcel de recuperar, en términos coloquiales, el terreno perdido en los primeros meses del programa de portabilidad numérica (ver: Gráfico 23). [15]

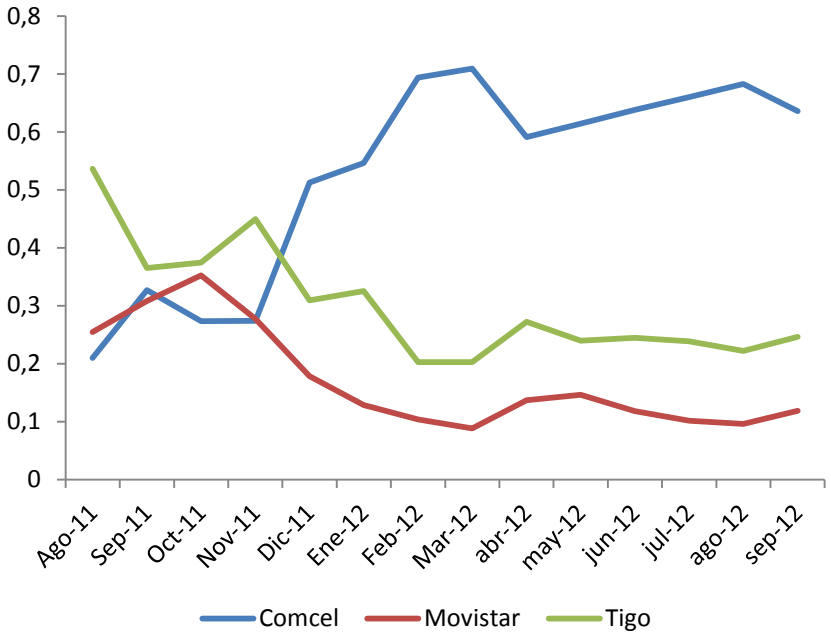
[15] Dados los cambios de tendencia en ciertos períodos en las series de portación, ameritaría analizar con detenimiento la razón de dicho cambio.

Gráfico 22: Portabilidad relativa a la participación del mercado



Fuente: Elaboración propia con datos de la CRC

Gráfico 23: Portabilidad acumulada relativa a la participación del mercado en t=0



Fuente: Elaboración propia con datos de la CRC

A manera de resumen, en términos de competencia se observa que los beneficios de la portabilidad han sido neutros en cuanto a la estructura de participaciones del mercado. Las participaciones del mercado, en número de usuarios, se han mantenido estables en los últimos meses. Por otra parte, un hecho que es importante resaltar es que las metas de portabilidad se han cumplido con lo trazado en los estudios previos sobre portabilidad en el país. Esto puede ser explicado por una subestimación de la inconformidad alta del servicio prestado por los operadores, donde los altos costos de cambio generaban que los beneficios de cambiar a un mejor operador fuesen negativos. Igualmente, se puede explicar por una política de reducción de tarifas por parte de los operadores para retener a los potenciales portador. También es esperable que exista un efecto de espera por parte de los usuarios a que sus planes terminen su ciclo contractual o a que se tenga información sobre el funcionamiento correcto del proceso de portación.

Con respecto a la reasignación de los derechos de propiedad, aunque no se cuenta con información para cuantificar dicho efecto, sí es pertinente señalar que este programa, al transferir los derechos a los usuarios, aumenta el valor del número y puede ser visto como una inversión específica en el valor del número realizada por los usuarios. Según Buehler (2006), en los contratos incompletos se presentan subinversión si los clientes no son los titulares del derecho de propiedad en el número. Por lo tanto, la reasignación de los derechos de propiedad fortalece el incentivo de la inversión por parte de los clientes.

4. Larga Distancia Internacional

La CRC, en 2009, de conformidad con sus facultades legales, estableció tres resoluciones que son relevantes para el desarrollo de la libre competencia económica en el mercado de telefonía móvil en Colombia

En la Resolución CRT 2058 de 2009, sobre el mercado minorista definido con alcance nacional de voz saliente de larga distancia internacional, identificó que en este mercado se incentivó la entrada masiva de proveedores de telecomunicaciones al mercado de larga distancia, con lo que se desplazaba el equilibrio en la cantidad de proveedores a un mínimo de seis proveedores, con lo cual la CRC no consideró que éste fuera un mercado susceptible de regulación ex ante.

Sin embargo, por el lado del mercado mayorista de terminación de llamadas de larga distancia internacional entrante, la CRC identificó que los proveedores verticalmente integrados, con redes de transporte internacional y nacional, pueden tener ventajas en la determinación de tarifas de terminación, lo que en un futuro podría afectar la competencia en dicho mercado.

A principios de 2010, durante el proceso de actualización de los cargos de acceso a redes móviles, algunos proveedores de larga distancia señalaron que la actualización de los cargos de acceso a redes móviles no sólo afectaba a este mercado, sino a terceros participantes, como los proveedores de servicios de larga distancia internacional. Específicamente, dichos proveedores manifestaron que los operadores de telefonía móvil, además de sus operaciones, han integrado a su estructura de servicio la prestación del servicio de larga distancia internacional, lo cual da una ventaja de mercado sobre los demás proveedores de larga distancia que no disponen de integración con redes de acceso.

En el caso de la telefonía de larga distancia internacional (LDI), las integraciones verticales se entienden como: “aquéllos proveedores de LDI que tengan relaciones de interconexión con sus matrices o controlantes, ya sea proveedor de acceso fijo y/o móvil, o que al mismo tiempo presten tanto el servicio de larga distancia internacional como servicios fijos y/o móviles, o que hagan parte del mismo grupo empresarial”. Ahora bien, aunque operativamente la integración vertical puede generar beneficios implícitos para los operadores, debido a que se pueden explotar economías de escala, este tipo de integraciones pueden generar externalidades negativas en el mercado en general. Por ejemplo, en el caso de LDI, una empresa con integración vertical puede fijar precios mayoristas que no guarden relación con los costos mayoristas regulados. En este caso, el ente regulador debe fijar una regla clara para liquidación de los cargos de acceso.

Uno de los elementos más debatidos sobre regulación económica es la regulación de estructuras de tipo vertical. En efecto, las posiciones sobre lo que debe o no debe ser permitido en materia de integración vertical están enmarcadas dentro del análisis sobre si, efectivamente, estas estructuras integradas verticalmente generarían un costo social (ver Coase 1939). La importancia de este tema en Colombia es grande. Entre las industrias más cuestionadas por el grado de integración que muestran o eventualmente pudieran mostrar, se

cuentan la eléctrica, el agua potable, industria aérea y la de telecomunicaciones. En algunas de esas industrias el debate ha llegado a las autoridades regulatorias y de competencia.

Bajo este contexto, la CRC decidió tomar medidas regulatorias, con el fin de monitorear las condiciones de competencia del mercado y, de esta manera, asegurar o garantizar el cumplimiento efectivo del principio de transparencia. La CRC expidió la Resolución 2585 de 2010 con el objetivo de responder a las nuevas dinámicas mismas del mercado del telefonía móvil y sus externalidades en los servicios de llamadas internacionales.

4.1. Historia y antecedentes del mercado de larga distancia internacional

Durante toda la década del 90, en Colombia el servicio de larga distancia internacional (LDI) se caracterizó por generar gran parte de los recursos que subsidiaban la prestación del servicio de telefonía local. Estos subsidios cruzados obedecían a las estructuras monopólicas de mercado de telefonía de larga distancia que se presentaba en ese entonces en el país, con un solo operador de larga distancia, Telecom. Según cifras de la CRT, en 1990 el 75% de las participaciones cedidas por Telecom a los operadores locales provenían de los ingresos obtenidos en la prestación del servicio de LDI, cifra que fue disminuyendo paulatinamente en el transcurso de la década, hasta llegar al 49% en 1997.

Hacia finales de la década del noventa, los cambios ocurridos en el sector de telecomunicaciones afectaron en forma significativa los ingresos de Telecom LDI en Colombia, como consecuencia de una disminución de los ingresos provenientes de las tasas contables (disminución de US$157.3 millones en 1996, a US$140 millones en 1997), de la competencia de operadores de otros segmentos del mercado de telecomunicaciones y de la disminución en las tarifas a partir de 1995. Lo anterior se refleja en una disminución absoluta y relativa de los ingresos por la prestación del servicio de LDI, cuya participación dentro del total de los ingresos de la telefonía pública conmutada pasó del 22% ($468,000 millones) en 1996, al 13% en 1998 ($418,000 millones), a pesar de que el tráfico total aumentó en un 16% en el mismo período.

Aun cuando Telecom era el único operador de LDI, tuvo que enfrentar la competencia ilegal del callback (que cursó el 20% del tráfico internacional en 1996), así como la competencia proveniente de empresas de valor agregado, que usando tecnología avanzada prestaban servicio de LDI tanto al sector corporativo como al público, en general por medio de tarjetas prepagadas. En 1997, aproximadamente el 13% del tráfico de larga distancia internacional, 53.9 millones de minutos, cursó por redes diferentes a la de Telecom.

Para 1997, se establece una serie de medidas regulatorias orientadas a enfrentar los problemas anteriormente descritos. Dentro de las medidas, están: i) la Resolución 086 de 1997 y ii) el Decreto 2542 del 97, los cuales reglamentan el proceso de concesión de licencias para el establecimiento de operadores de LD. Adicionalmente, con estas dos medidas se autoriza a

Telecom para prestar el servicio de LD y a continuar prestando dicho servicio bajo las mismas condiciones regulatorias de los nuevos operadores, exceptuando la duración de la licencia y otras establecidas en esta resolución. Se establece la duración de la licencia en diez años, contados a partir del inicio de las operaciones, prorrogables automáticamente por un período igual y por una sola vez; se definen los requisitos para autorizar una licencia.

Por otra parte, es importante resaltar que, antes de la entrada de los nuevos operadores, el mercado colombiano se caracterizaba por ser un país con altas tarifas en el servicio de larga distancia internacional, encontrándose entre las más altas del continente americano. Por presiones internacionales y domésticas, estas tarifas empezaron a bajar a partir del segundo quinquenio de la década del 90: tarifa plena de $US1,78 en 1994, a US$1,24 en 1997 y, en horas no pico, de US$1,41 a US$0,98. En 1998, la entrada al mercado de los nuevos operadores ETB y Orbitel llevó a que el precio promedio de las tarifas de LDI bajaran a un nivel inferior a los US$0,50/minuto, cuando lo proyectado en el Plan Nacional de Telecomunicaciones era llegar a este nivel en el 2007.

Con la baja en las tarifas y el incremento del tráfico de LDI, se desestimuló al tráfico ilegal generado por los operadores no autorizados, para quienes unos menores niveles de tarifas los ponía por fuera del mercado; por tanto, parte importante del tráfico que generaban fue cursado por los operadores legalmente establecidos. Lo anterior debido también al mayor control a los operadores ilegales ejercido por parte de las autoridades respectivas y por los propios operadores.

A principios de la década del 2000, las autoridades establecieron el régimen de libertad vigilada para las tarifas de los servicios de LD. A partir de 2002, se observa una gran dinámica en el mercado LD. No obstante, el tráfico LD disminuye levemente en 2003, por un aumento en la utilización de otros servicios sustitutos, como TMC e Internet. Telecom pierde 6% participación LDI frente a Orbitel en 2007. Adicionalmente, los operadores de LD comienzan a diversificar su portafolio, en especial con VoIP, para aumentar la competencia y estimular la disminución de tarifas. Para 2004, se presenta un aumento de tráfico de LDI entrante y saliente después de 2 años de disminución (2% 2002 y 3% 2003). La fuerte competencia entre operadores genera ofertas y planes especiales, como estrategias comerciales con el exterior (E.U. y España, que cuentan con masa de clientes colombianos), lo que se traduce en un aumento de tráfico de LDI entrante de 30% anual en los últimos años. En 2005, los ingresos en el mercado de LDI aumentaron en un 3%, debido al incremento en las tarifas para este servicio. La participación en ingresos de LDI aumenta para Colombia Telecomunicaciones (40 a 42%) y disminuye para ETB (31 a 30%) y Orbitel (29 a 28%). La CRC inicia el proyecto para la revisión de los cargos de acceso a redes fijas y móviles.

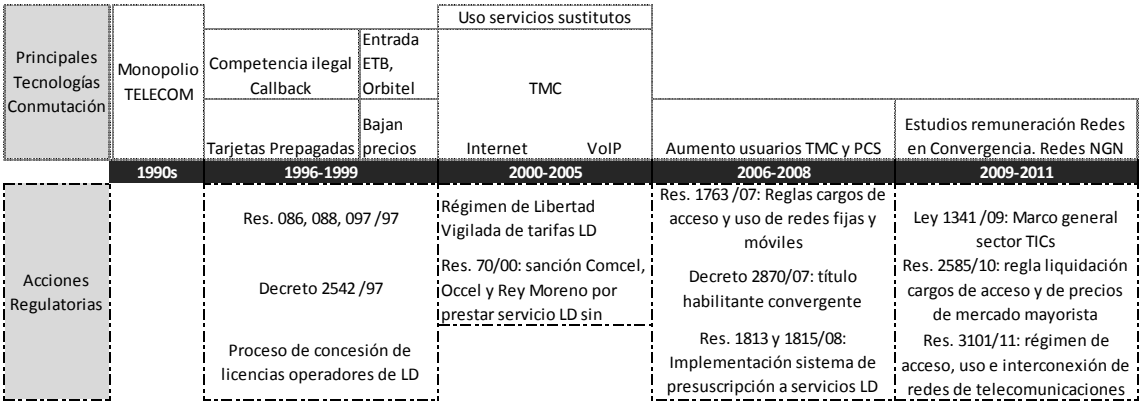
En 2007 la CRC, por la resolución 1763, cimienta las bases legales para la reglamentación de los cargos de acceso y el uso de redes fijas y móviles. Por otra parte, el Ministerio de Comunicaciones, por el Decreto 2870 de 2007, realizó modificaciones a las normas relativas a los servicios de LD con el objetivo de generar competencia en este mercado. Para esto, se modificó la numeración de LD, permitiendo contar con el recurso necesario para otorgar nuevos códigos a los potenciales operadores entrantes. En 2008, la CRC expidió dos

resoluciones, la 1813 y la 1815 de 2008, con el fin de establecer la Implementación del sistema de presuscripción a los servicios de LD y el otorgamiento de códigos de operación de LD a 39 empresas. Como consecuencia de lo anterior, en 2008 se presenta la entrada en operación de Infracel, TPT Colombia, Colombia Móvil, Telmex Telecomunicaciones y Telejamundí. Según cifras de la CRC, a partir de 2008 se observa un aumento de tráfico de LDI entrante y saliente. Los Ingresos por tráfico saliente disminuyeron 5% y por tráfico entrante aumentaron 25%.

En los años 2009 y 2010, la CRC adelantó una investigación para el análisis del mercado de LDI. Este estudio analizó el desarrollo de este mercado aplicando una metodología uniforme y general para todos los proveedores de redes y servicios, con el objetivo de desarrollar un proyecto regulatorio. En este estudio, se encontró que algunos agentes tenían una concentración alta en tráficos de larga distancia entrante, en especial en las empresas que presentan integración vertical en los diferentes eslabones de la cadena de producción. Aunque la CRC ha argumentado que no ella no es la entidad llamada a calificar un comportamiento de mercado como contrario a la competencia, ni de tildarlo de discriminatorio o no, y que dichas facultades son competencia de la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC), ha tomado su rol de regulador sectorial tomando medidas ex ante para promover la competencia y la trasparencia en el mercado de LDI. Por esta razón, en 2010, mediante la Resolución 2585, la CRC fijó una regla de liquidación de cargos de acceso así como una regla de precio para el mercado mayorista de terminación de llamadas de LDI entrante, dirigida a todos los proveedores LDI.

Para 2011, comienza el estudio remuneración de Redes en Convergencia, que abordó los aspectos económicos en torno a la migración hacia las redes NGN. En él se planteó una guía de ruta regulatoria de corto, mediano y largo plazo, lo cual desembocó en la Resolución CRC 3101 de 2011, por medio de la cual se expidió el régimen de acceso, uso e interconexión de redes de telecomunicaciones. Lo que se puede observar es que en los últimos años, de acuerdo con lo estipulado por la Constitución, la CRC ha tomado el rol de llevar a cabo un proceso de monitoreo desde una perspectiva regulatoria en el mercado de larga distancia internacional entrante.

Figura 2: Historia y Antecedentes de la LD en Colombia



En la Figura 2, se puede ver que la Resolución 2585 de 2010, objeto de análisis en este trabajo, debe ser entendida entonces bajo la secuencia histórica aquí presentada. En ésta se observa cómo el ente regulador ha ido respondiendo a lo largo del tiempo a la aparición de nuevas tecnologías de conmutación mediante la expedición de decretos y resoluciones que ayudaron a estabilizar el mercado de Larga Distancia en términos de competencia y calidad para los usuarios.

4.2. Objetivos de la regulación: La integración vertical en los servicios de telefonía de larga distancia internacional

Como se ha visto, y de acuerdo con lo estipulado por la Constitución de 11991, la CRC ha tomado el rol de llevar a cabo un proceso de monitoreo desde una perspectiva regulatoria en el mercado de larga distancia internacional entrante.

Con respecto a las teorías de integración vertical, éstas tienen dos vertientes. La primera vertiente sugiere que la integración es un medio para reducir ciertos costos, vía economías de escala. La segunda vertiente está relacionada al tema de regulación. En ésta, se sugiere que en ciertas condiciones la integración vertical puede ser un mecanismo que genera un costo social (ver: Coase (1939), y Baumol y Sidak(1994)).

Cuando hay un costo social asociado a una integración vertical, el regulador tiene dos maneras de abordar el problema: i) regulando la forma como se desarrolla la integración en el mercado, o ii) simplemente, prohibiéndola. De los costos y beneficios de cada alternativa sólo es posible hablar analizando los méritos de cada caso en particular.

Para el caso de integraciones verticales en telefonía, algunos países como Estados Unidos prohíben por completo este tipo de integración. Los argumentos de esta prohibición se basan en impedir que el dueño de la red telefónica local se integre a las industrias de valor agregado, incluyendo la de telefonía de larga distancia. Según Laffont y Tirole (1994), la idea es que la dueña de la red podría favorecer a la filial por medio de mejor acceso (calidad), subsidios cruzados entre las empresas del grupo y reduciendo costos. Por ello, cuando se plantea que la prohibición de integrarse es una solución, está implícito que no es posible, ni siquiera por medio de auditorías y contabilidades separadas, vigilar el trato preferencial y el favorecimiento a una firma sobre otra. Adicionalmente, algunos trabajos internacionales, como los de Joskow (1998), y Sioshansi y Pfaffenberger (2006), muestran que en el sector de servicios públicos es indispensable un tratamiento diferenciado a cada una de las actividades de la cadena cuando se presenta una integración vertical. Según Cesario y Pinto (2008), varios países han adoptado el modelo tipo *unbundling*, o de separación de las actividades de la cadena, con el fin de introducir competencia en cada uno de los eslabones que componen el mercado. La separación de actividades de mercado mayorista y minorista es necesaria para introducir la competencia y también para permitir la introducción del acceso de terceros. Adicionalmente, la separación de actividades introduce transparencia en los costos de las distintas actividades de la cadena.

La UE ha tomado la posición de regular el mercado cuando una integración vertical es permitida. En este caso, la competencia de la firma integrada en los mercados de valor agregado está sujeta a regulación de las reglas de acceso. La regulación trata de evitar la discriminación y que la empresa integrada verticalmente aumente los costos a los rivales y así incremente su poder de mercado.

En el caso de Colombia, la competencia se puede ver reducida, específicamente en la terminación hacia móviles, ya que no existe espacio para que terceros no integrados terminen tráfico en dichas redes cuando las empresas integradas implementen una política de altos cargos de acceso. En este caso, se ha establecido regular el mercado de larga distancia internacional estableciendo una regla de liquidación de cargos de acceso, así como una regla de precio para el mercado mayorista de terminación de llamadas de larga distancia internacional. La regulación está dirigida a todos los proveedores de larga distancia internacional (LDI), respecto de sus relaciones de interconexión con sus matrices o controlantes, sean proveedores de acceso fijo y/o móvil, que hagan parte del mismo grupo empresarial. Lo anterior debido a que el problema en la terminación de las llamadas se debe al monopolio que tienen todos los proveedores en la terminación de las mismas en sus redes, lo cual constituye una falla de mercado que altera el equilibrio competitivo.

4.3. Evaluación de impacto *ex post* de la resolución

Con respecto al método de evaluación, se presentan dos aproximaciones que pueden dar luces sobre el rol que ha cumplido la CRC en la regulación del mercado de llamadas de larga distancia internacional. La primera aproximación utiliza un análisis de los principales hechos estilizados del sector, donde de incluirá un análisis de concentración de tráfico entrante. La segunda aproximación se apoya en herramientas econométricas para establecer si la utilización de la reglamentación de los cargos de acceso tiene efectos sobre el tráfico de llamadas internacionales en el país.

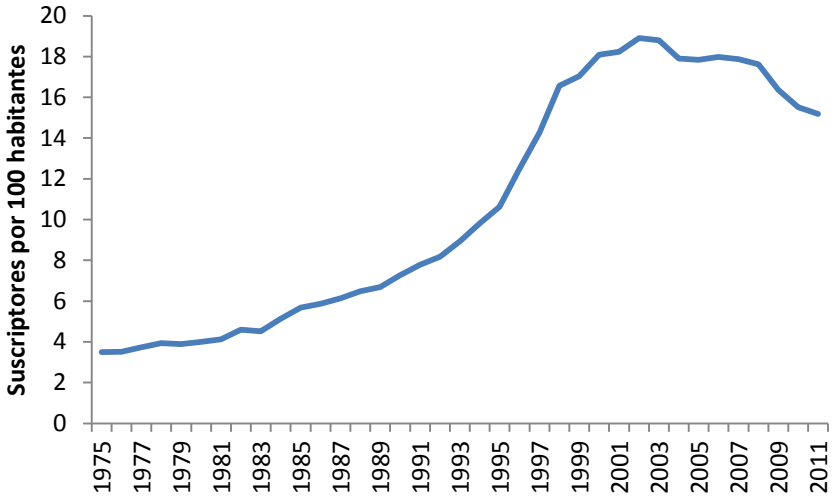
4.3.1. Hechos estilizados mercado de larga distancia internacional

Antes de entrar de lleno en el análisis de la telefonía de larga distancia internacional, es importante mirar rápidamente cómo ha sido la evolución de la cobertura de telefonía fija y móvil en el país. Este análisis es relevante debido a que el sector de las telecomunicaciones ha experimentado un importante cambio estructural durante los últimos años, tanto en los aspectos tecnológicos, como en los de mercado

Por el lado de la telefonía fija, como se observa en el Gráfico 24, se identifica que desde 1975 hasta 2002 la penetración de la telefonía fija en el país presentó una tendencia creciente, pasando de 4 líneas por cada 100 habitantes en 1975, a 19 líneas fijas en 2002. A partir de 2002, la penetración ha presentado una tendencia a la baja. Una posible explicación puede ser

el aumento de la cobertura de la telefonía móvil y del internet, bienes que son sustitutos de la telefonía fija.

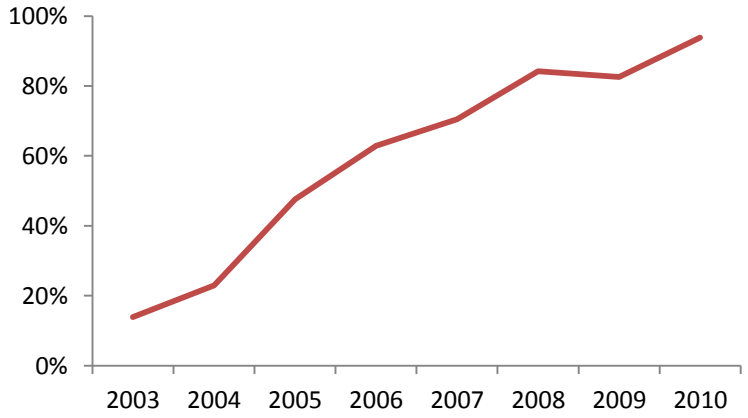
Gráfico 24: Penetración telefonía fija (1975-2011)



Fuente:UIT

Como lo resalta la CRC (2011), el mercado de telefonía móvil en Colombia muestra un nivel de cobertura en progresión, pasando de un 13.9% en 2003, hasta llegar a una cobertura de 93.8% en 2010 (ver: Gráfico 25). Se puede considerar que hoy en día este mercado ha alcanzó su nivel de madurez, lo que significa que no habrá nuevos usuarios más allá del crecimiento vegetativo.

Gráfico 25: Penetración del mercado



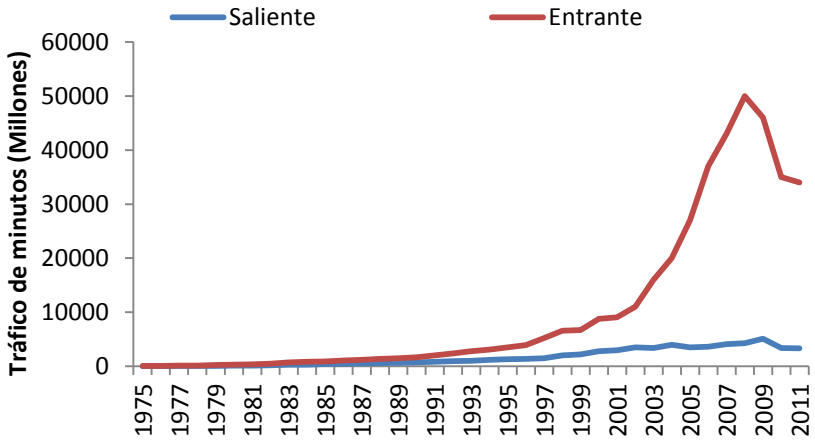
Fuente: MINTIC, DANE, y Merril-Lynch

Ahora bien, cuando se analiza el nivel de concentración del mercado de telefonía móvil, en el cual operan 3 operadores (Comcel, Movistar, y Tigo), existe la presencia de un gran operador,

con una participación de mercado, tanto en número de usuarios como de tráfico, superior a 65%.

Un análisis relevante es sobre el comportamiento del tráfico de llamadas internacionales, tanto entrante como saliente. Como se muestra en el Gráfico 26, a partir de 1990 el país es un receptor de llamadas internacionales; este fenómeno puede ser explicado por factores económicos y demográficos, como la apertura económica y la alta migración colombiana al exterior entre 1997 y 2002. Por el lado del tráfico de llamadas salientes, aunque ha crecido en el período, su tasa de crecimiento no es comparable con la del tráfico entrante.

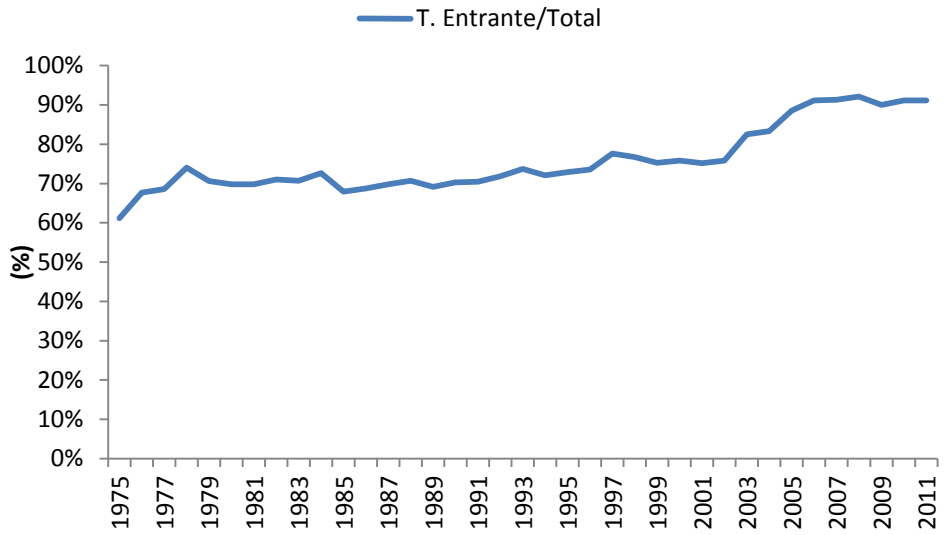
Gráfico 26: Tráfico de llamadas internacionales (Entrante y Saliente)



Fuente: Basado en datos de Telecom, MinTic y DNP

En concordancia con lo anterior, la participación del tráfico entrante con respecto al tráfico total de llamas internacionales pasó de 60% en 1975 a alrededor de 90% en 2011, mostrando que ha habido un mayor dinamismo del flujo de llamadas internacionales hacia Colombia, que del país hacia el exterior (ver: Gráfico 27).

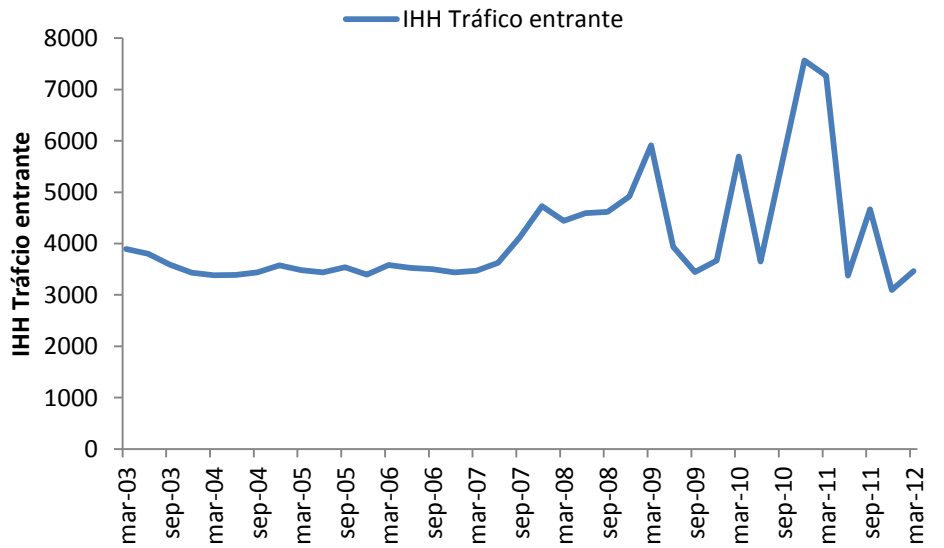
Gráfico 27: Porcentaje del tráfico entrante sobre el total (1975-2011)



Fuente: Basado en datos de Telecom, MinTic y DNP

Cuando se analiza la concentración de tráfico de llamas entrantes medido por medio del índice de Herfindahl e Hirschman, se encuentra que la concentración es alta, alrededor de 4000; sin embargo, a partir del 2007 y hasta noviembre de 2010, este indicador empieza a crecer rápidamente, pasando de 4000 en 2007 hasta llegar a 7000 en noviembre de 2010 (ver: Gráfico 28). En este período, donde el IHH crece ostensiblemente, se presenta al mismo tiempo un aumento del número de empresas colombianas que prestan el servicio de llamadas internacionales, entre ellas los operadores de telefonía móvil.

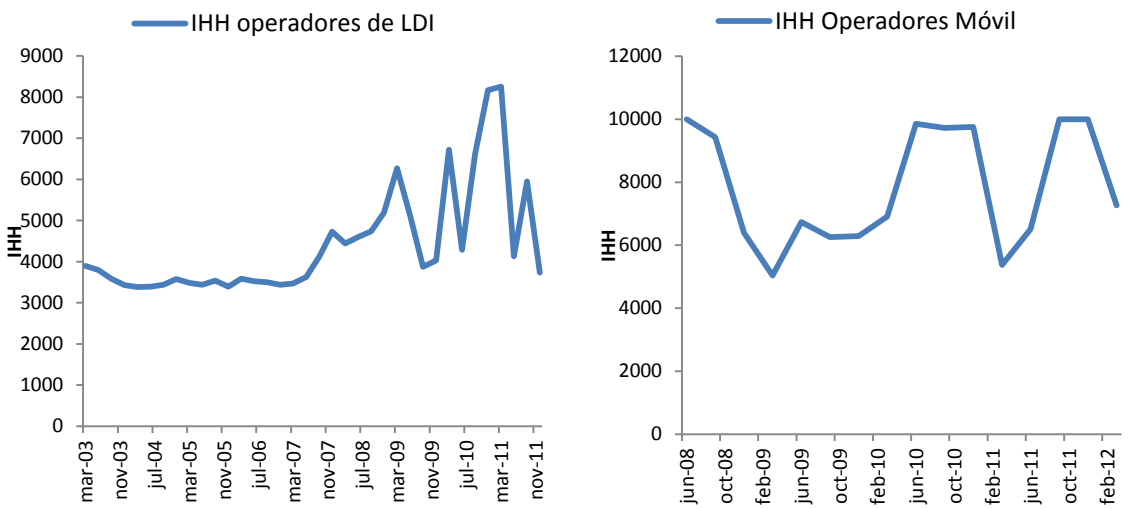
Gráfico 28: IHH Tráfico entrante internacional (2003-2012)



Fuente: Basado en datos de la CRC

Al analizar el grado de concentración en el mercado entre operadores de LDI y operadores de telefonía móvil, cuando los operadores de telefonía móvil entran en el mercado de llamadas entrantes, la concentración en dicho mercado aumenta significativamente (Gráfico 29). Aunque las razones no son del todo claras, parece que la entrada de operadores móviles, integrados verticalmente con *carriers* internacionales y operadoras de llamas internacionales, generó cambios en la composición del mercado de llamadas entrantes en el país.

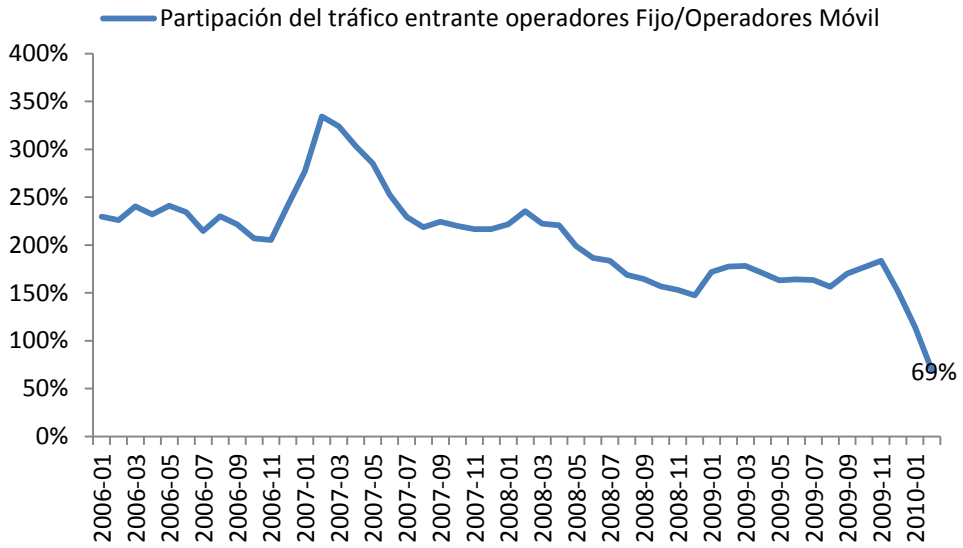
Gráfico 29: IHH diferenciando entre operadores de LDI y Móvil



Fuente: Basado en datos de la CRC

Adicionalmente, la participación de llamadas internacionales entrantes que terminan en redes de operadores de telefonía móvil ha venido en aumento. En 2007, las llamadas internacionales que terminaban en operadores de telefonía fija era 3.5 veces las terminadas en redes de operadores móviles. No obstante, en 2010 esta cifra se reversó: las llamadas internacionales que terminaban en la red de operadores móviles fue 1.4 veces las llamadas terminadas en la red de telefonía fija (ver: Gráfico 30).

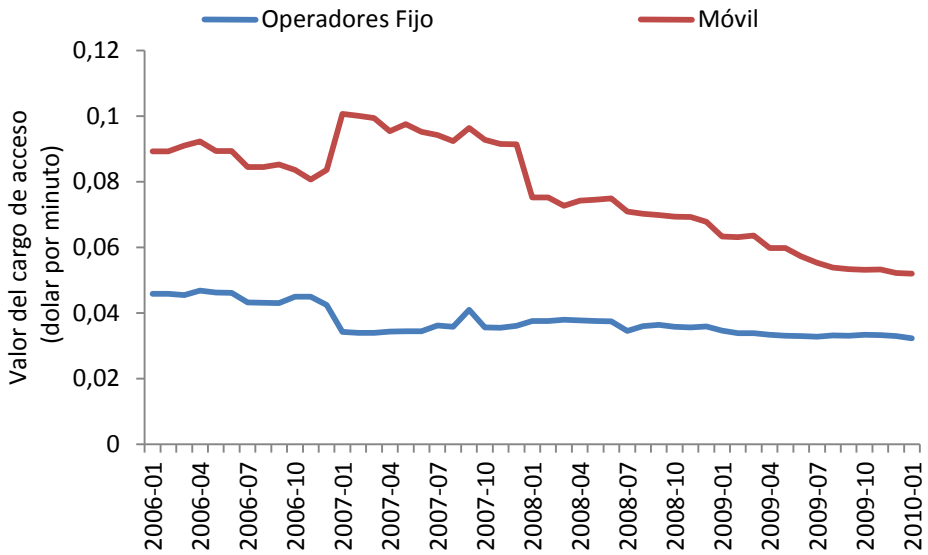
Gráfico 30: Participación del trafico entrantes operadores fijo con respecto a operadores móvil



Fuente: Basado en datos de la CRC

Por otra parte, en el mercado de llamadas entrantes es necesario un análisis del comportamiento del valor de cargo de acceso a la red donde termina la llamada internacional. Como se observa en el Gráfico 31, el cargo de acceso para llamadas entrantes que terminan en las redes de los operadores móviles es mayor que para las llamadas que terminan en redes de telefonía fija. Sin embargo, la brecha en el diferencial de estos cargos de acceso, entre red fija y móvil, ha venido disminuyendo. Una posible justificación puede ser que los aumentos de cobertura de la telefonía móvil en los últimos años han permitido que los costos de operación de dicha red hayan disminuido vía economías de escala. En los anexos se presenta el Gráfico de los cargos de acceso para los últimos meses desde octubre de 2010 a junio de 2012, en donde se observa la diferencia entre cargos de acceso de operadores fijo y operadores móviles.

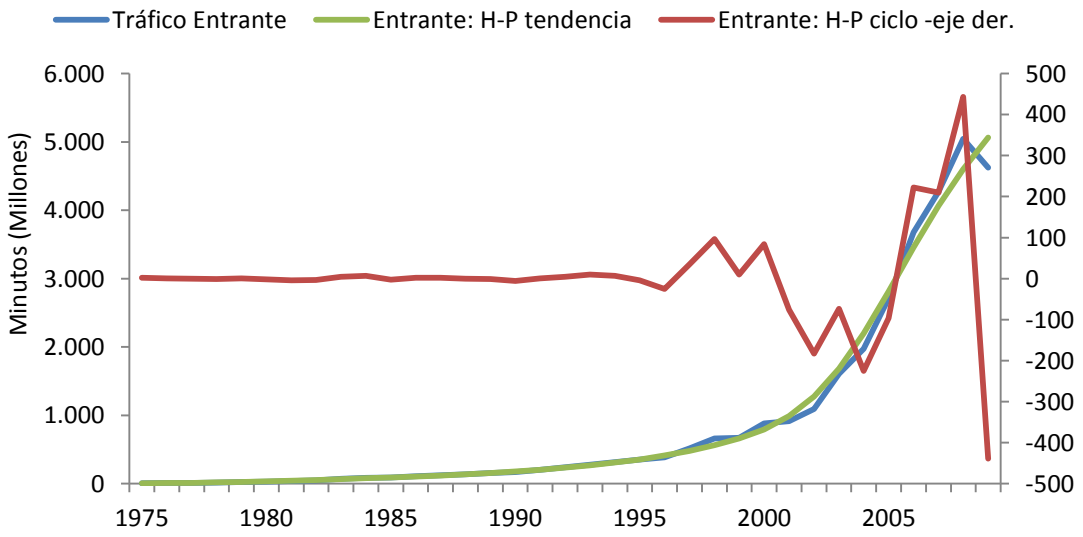
Gráfico 31: Valor de cargo de acceso por minuto en dólares (enero de 2006- enero 2010)



Fuente: Basado en datos de la CRC

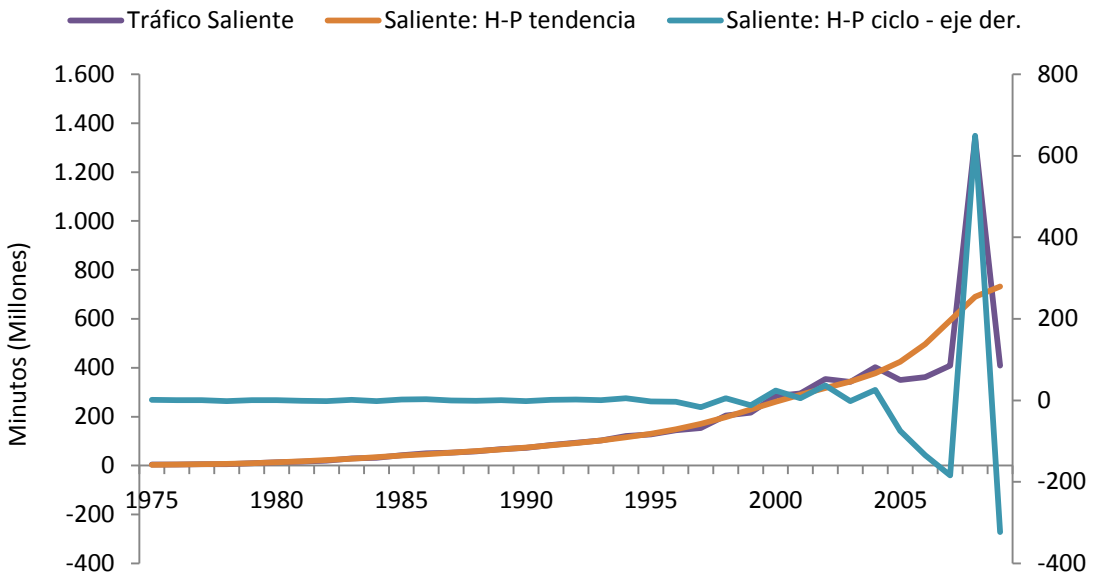
Al aplicar a las series de tráfico entrante y saliente un filtro de Hodrick-Prescott para descomponerlas en su tendencia y en su componente cíclico, se reafirman los hallazgos anteriores respecto al cambio sufrido en la telefonía de larga distancia en los últimos años (ver: Gráfico 32 y 33). El ciclo en ambas series presenta un comportamiento regular hasta mediados de los años 90, para pasar luego a hacerse más pronunciado (para las estimaciones del filtro de Hodrick-Prescott, se utilizó el paquete estadístico JMulTi).

Gráfico 32: Tráfico Entrante LDI – Hodrick-Prescott



Fuente: Elaboración propia datos UIT

Gráfico 33: Tráfico Saliente LDI – Hodrick-Prescott



Fuente: Elaboración propia datos UIT

Como se ha podido observar, el sector de telefonía en Colombia ha experimentado un importante cambio estructural durante los últimos años, tanto en los aspectos tecnológicos como de mercado. Dentro de las transformaciones se pueden señalar las que actualmente están ocurriendo en el mercado entrante de llamadas internacionales. Hoy en día, la integración vertical que presentan los operadores de telefonía móvil ha tenido implicaciones importantes en el desarrollo del mercado. La idea de regular las tarifas de acceso por parte de la CRC está encaminada en preservar las condiciones de competencia que pueden ser afectadas por la integración vertical de los operadores de telefonía móvil en el país.

4.3.2. Modelo econométrico: determinantes del mercado de la larga distancia internacional

Las autoridades regulatorias tienen dos opciones ante los problemas de la integración vertical en el sector de telecomunicaciones: regular por medio de cargos de acceso o prohibiendo la integración. En Colombia, la CRC ha tomado la opción de regular los cargos de acceso para el tráfico entrante mayorista, buscando transparencia en el mercado e incentivar la competencia. La medida implica corregir los disturbios en la varianza que puede generar la integración vertical de operadores en el mercado de LDI por medio de la regulación de los cargos de acceso.

En primer lugar, se estima un modelo estructural de la demanda de tráfico de LDI. Utilizamos como base el modelo planteado por Tang (2003), que revisa los desequilibrios en la demanda de llamadas internacionales para los E.U. La lógica con la cual está construida este modelo se sustenta en los modelos de demanda conocidos en la literatura económica como *Point-to-Point*. Estos modelos estudian el comportamiento del flujo de llamadas internacionales bilaterales, en este caso entre dos países, que dependen de características tanto del mercado como de variables económicas domésticas y externas. No obstante, para el caso de Colombia este tipo de trabajos no son fácilmente replicables debido a la escasez de información de matrices históricas. Este hecho puede limitar las conclusiones sobre los determinantes del flujo tanto de tráfico saliente como entrante.

La regresión sobre los determinantes del tráfico saliente de telefonía internacional es la siguiente:

$$Q_t = \alpha + \beta_1 L(PPC)_t + \beta_2 L(USU)_t + \beta_3 L(TAR)_t + \beta_4 EIM_t + \varepsilon_t \qquad (3)$$

Para la variable dependiente (Q) en la ecuación (3), tráfico de llamas internacionales, se definen dos medidas alternativas:

$Q1_t$: Tráfico saliente sobre el total (Fuente: UIT y CRC)

$Q2_t$: Logaritmo del tráfico entrante (Fuente: UIT y CRC)

Con respecto a la primera variable independiente de la ecuación (3), PPC, se toma el PIB per Cápita de Colombia. De acuerdo con la teoría económica, pero en especial de los trabajos de Cheong and Mullins (1991) y Tang (2003), el signo que acompaña el coeficiente de esta variable puede ser negativo o positivo dependiendo del tipo de tráfico que se está analizando. Puede ser positivo si se analiza el tráfico de llamadas salientes entre Colombia y el exterior. Si se estudia el tráfico entrante, el PIB per cápita puede tomar un signo positivo o negativo dependiendo si la variable esta relativizada con respecto al PIB per cápita de un país diferente al colombiano. Si no se relativiza, este signo debe ser positivo, debido a que es un indicador del dinamismo de las condiciones económicas de los habitantes en el país.

La variable de penetración del mercado de telefonía fija y móvil, USU, es una variable relevante en el análisis de los determinantes del tráfico de llamadas internacionales en la medida en que es una buena proxy de los costos marginales del flujo de llamadas entre dos países. Un país con baja penetración de telefonía puede tener unos costos marginales muchos más altos en la prestación del servicio de telefonía debido a los efectos de economías de escala que se presentan en el sector. Con respecto al signo, depende del tipo de tráfico que se está analizando. Puede ser positivo si se analiza el tráfico entrante y ser negativo para el caso de flujo de llamadas salientes.

Es indispensable en un análisis de determinantes de tráfico de llamadas internacionales incorporar dentro de las variables independientes una variable sobre la tarifa por minuto de las llamadas internacionales en el país (TAR). Tanto para tráfico saliente como para el entrante, es de esperar que ante un aumento en la tarifa de las llamadas, la cantidad de llamadas disminuya. La tarifa se calcula como la división de los ingresos en el tráfico.

La variable EIM mide el grado de integración de la economía del país con el exterior: se define por la relación de exportaciones más importaciones sobre el PIB. A medida que hay mayor integración comercial, se espera que el tráfico de llamadas tanto salientes como entrantes aumente.

La ecuación (3) se estima por el método propuesto por Newey y West (1987), que tiene en cuenta la existencia de problemas de heterocedasticidad y autocorrelación que se observan en las series de tiempo utilizadas en el modelo.

En la Tabla 6, se presentan los determinantes del tráfico saliente en Colombia en el período 1975-2011, y en la Tabla 7 para el tráfico entrante.

En cuanto a los determinantes del tráfico saliente, los resultados muestran que el tráfico saliente depende positiva y significativamente del PIB per cápita: a medida que hay aumento en los ingresos de los colombianos, aumenta el tráfico saliente. Igualmente, para las variables de exportaciones e importaciones muestra que hay efecto positivo sobre el tráfico saliente. Por otra parte, un aumento de un 1% de las tarifas de telefonía internacional disminuye el tráfico saliente en 0.07 % (Tabla 6 columna 1).

Tabla 6: Tráfico saliente (1975-2011)

	(1)	(2)
VARIABLES	Trafico Saliente (% Total)	Trafico Saliente (% Total)
Log(PIB per capita)	0.0301***	0.0304***
	(0.002)	(0.002)
log(usuarios telefonía fija y movil)	-0.0678***	-0.0694***
	(0.003)	(0.005)
Tasa de cambio real	0.0010***	0.0010***
	(0.000)	(0.000)
Diferencia Log (Tarifa por minuto)	-0.0714**	-0.0708**
	(0.027)	(0.027)
Exportaciones e Importacions (%PIB)	0.5960***	0.6240***
	(0.153)	(0.193)
Cargo (Política de cargo de acceso)		0.0087
		(0.016)
Observaciones	35	35

Errores estándar en paréntesis
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Respecto a los determinantes del tráfico entrante, se tiene que depende positiva y significativamente del PIB per cápita: a medida que hay aumento en los ingresos de los colombianos, aumenta el tráfico entrante. Las exportaciones e importaciones muestran un efecto negativo sobre el tráfico entrante: un aumento de un 1% de las tarifas de telefonía internacional disminuye el tráfico saliente en 0.6 % (Tabla 7 columna 2).

Tabla 7: Tráfico entrante (1975-2011)

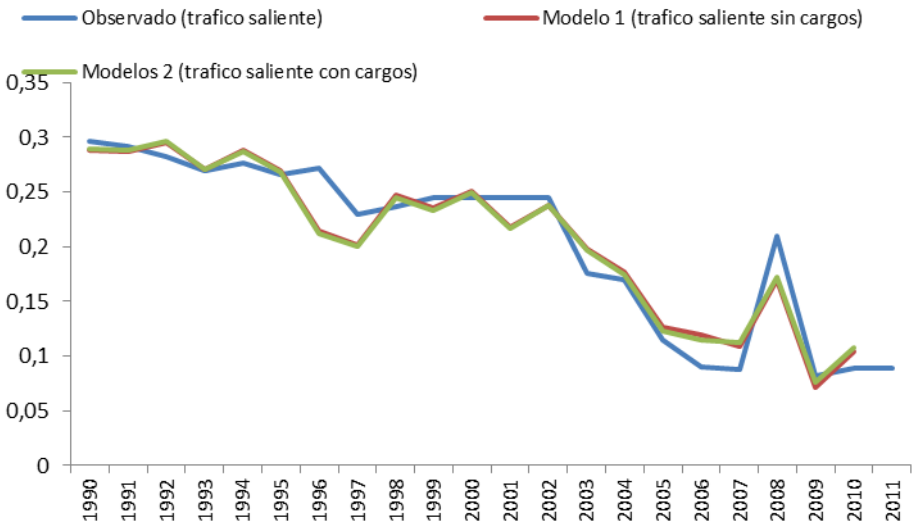
	(1)	(2)
VARIABLES	Log (tráfico entrante)	Log (tráfico entrante)
Log(PIB per capita)	1.5911***	1.6380***
	(0.341)	(0.317)
log(usuarios telefonía fija y movil)	0.3179	0.3123
	(0.533)	(0.484)
Tasa de cambio real	0.0225***	0.0191***
	(0.005)	(0.005)
Log (Tarifa por minuto)	-0.6663*	-0.7746**
	(0.391)	(0.375)
Exportaciones e Importacions (%PIB)	6.5116*	4.2773
	(3.308)	(3.754)
Cargo (Política de cargo de acceso)		-0.4719
		(0.343)
Observaciones	36	36

Errores estándar en paréntesis
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

El ejercicio relevante para esta evaluación es saber qué pasa con el comportamiento de la demanda por tráfico saliente y entrante ante la regulación de cargos de acceso. Se define una variable categórica llamada Cargo, con valor de 1 en el primer año de la serie. Se incrementa luego a 2 cuando se desarrolla la primera regulación de cargos de acceso de LDI en Colombia. Toma valor de 3 cuando se hace el segundo cambio regulatorio de cargos de acceso y así sucesivamente, para capturar la historia regulatoria. Como se observa en las tablas, la variable Cargo[16] no tiene efectos sobre ninguna de las ecuaciones estimadas para la demanda. Sin embargo, estos resultados se tienen que tomar con cautela debido a la poca información en datos que tenemos para la evaluación de dicha política. Lo anterior se puede ver claramente cuando se analiza la trayectoria del tráfico que predicen el modelo 1 y el modelo 2 (Gráfico 34 y 35).

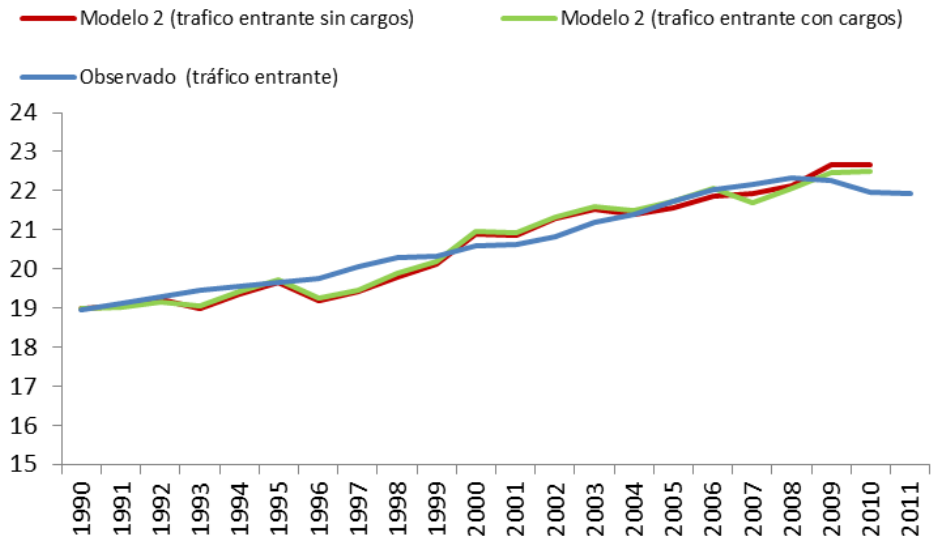
[16] Esta variable está definida categóricamente.

Gráfico 34: Modelo 1 vs observado tráfico saliente sin cargos



Fuente: Cálculos Propios

Gráfico 35: Modelo 2 vs observado tráfico entrante sin cargos

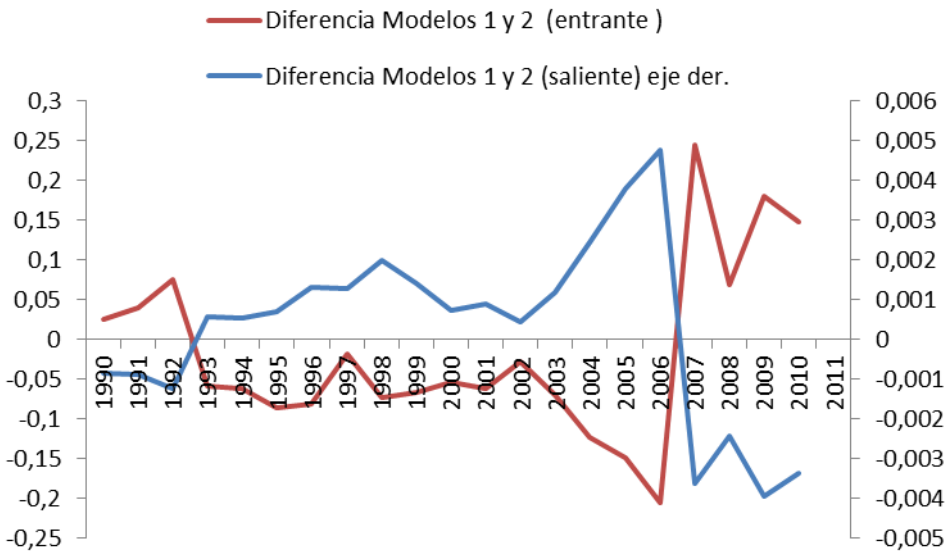


Fuente: Cálculos Propios

Sin embargo, cuando se analiza la diferencia para cada uno de los modelos, entre el modelo sin cargo y con cargos, los resultados muestran que la varianza del error en el período 2007 al 2011 presentó movimientos por fuera del promedio de los últimos 30 años. Esto podría sugerir que en los últimos años se han presentado cambios sustanciales en el tráfico tanto entrante como saliente. De hecho, en el período precedente a la emisión de la resolución de interés de este capítulo, son mayores los disturbios respecto del equilibrio de largo plazo del mercado de

LDI. Esto señala que son razonables las sospechas que a las cifras registradas de tráfico entrante les podría haber faltado un componente posible, como resultado de tráficos cursados dentro de empresas con integración vertical. Más aun, la gráfica de los disturbios en la varianza no explicada por el modelo estructural muestra una tendencia a revertir la situación para el último dato, lo cual indicaría posiblemente un buen resultado de la acción reguladora. Sin embargo, es importante continuar monitoreando la situación a medida que estén disponibles nuevos datos, toda vez que la resolución es muy reciente como para poder capturar toda su dimensión en el modelo estructural del mercado de LDI. No obstante, hay razones estadísticas para argumentar que la medida de regulación de cargos de acceso ha tenido influencia en el aumento del tráfico entrante registrado, vía corrección de los costos de los operadores que presentan integración vertical.

Gráfico 36: Diferencia entre fundamentales de los modelos 1 y 2



Fuente: Cálculos Propios

Es importante resaltar que la hipótesis del trabajo buscaba corroborar el hecho de que a través de las integraciones verticales que se estaban presentando entre operadores en el mercado de voz saliente entrante un componente del tráfico no era observable con los datos. La adopción del modelo estructural permitió ajustar las variables que explicaban el volumen tanto de tráfico entrante como saliente. A través de la comparación de las cifras reportadas de tráfico de larga distancia y la predicción del modelo, fue posible establecer que en los períodos previos a las resoluciones de la CRC un componente del tráfico efectivamente se estaba perdiendo.

La introducción de variables categóricas en el modelo permite añadir las intervenciones realizadas por el regulador respecto a los cargos de acceso y establecer simulaciones de un modelo que incluya dichos cargos y otro que no lo incluya.

En el Gráfico 36 se observa que en el período previo a las resoluciones las diferencias entre el modelo con cargos de acceso y sin cargos de acceso aumenta y posterior a las resoluciones dicha diferencia disminuye. Lo anterior permite establecer el éxito del regulador en términos de la disminución de las distorsiones que se presentaban en el mercado.

A manera de resumen, es importante aclarar que el modelo de tráfico entrante con y sin cargos de acceso, igual que el modelo de tráfico saliente con las mismas variables categóricas, muestra que no hay deferencias al introducir la variable de cargos de acceso en la estimación del modelo. Sin embargo, al revisar el gráfico que muestra la diferencia del modelo con cargos de acceso y el modelos sin la regulación de cargos de acceso, se observa una fuerte aumento de la varianza en el período de 2006-2007 tanto para tráfico saliente como para tráfico entrante. De esta manera, se observa que la adopción de una intervención en los cargos de acceso era necesaria. Al final del período de análisis, se observa cómo la varianza para ambos modelos va disminuyendo. Por supuesto la metodología determina la necesidad de continuar con el monitoreo en la medida que nuevas cifras se produzcan.

5. Servicios Postales

El servicio postal ha sido uno de los medios de comunicación más tradicionales en el mundo. Sin embargo, los cambios tecnológicos que se han presentado en los últimos años, en particular el desarrollo de nuevas alternativas en telefonía (larga distancia, celular, satelital, etc.), la expansión de los servicios de correo electrónico (email) por la penetración del computador personal en los hogares y las facilidades que ha traído Internet, han incentivado la sustitución del correo tradicional por estos medios y sus ventajas en precio y velocidad de la comunicación.

Además del paso de modelos de comunicación física a modelos donde la comunicación es electrónica (email, sms), ha habido otros cambios que afectan los servicios postales, como el aumento de la complejidad en el envío de objetos, lo cual requiere procesos más complejos de logística y administración de inventarios; el aprovechamiento de la red postal para integrar otros servicios financieros adicionales a los giros; la reducción de barreras comerciales y aduaneras, que genera la ampliación de servicios a una mayor demanda de consumidores y el desarrollo de nuevos servicios postales; y la consolidación de actores globales en el sector, que permite una diversificación en el portafolio de productos y servicios. Así, los servicios postales han buscado sinergias en la explotación de su red para responder a los retos de mercado.

Aunque durante muchos años el servicio postal se prestó en muchos países como monopolio, en las dos décadas pasadas se implementaron políticas de liberalización. No obstante, algunos servicios postales siguen siendo protegidos; por ejemplo, se han impuesto barreras legales de entrada; o se expiden licencias de operación para la mensajería expresa imponiendo condiciones de costos iniciales o de limitación de alcance de operación que hacen imposible que el negocio sea atractivo para eventuales competidores.

En Colombia, el mercado postal ha estado sujeto a cambios fundamentales en temas regulatorios. Durante casi veinte años, en el país no se presentó ningún cambio sustancial en la

normatividad para este sector. Sin embargo, en menos de tres años se han expedido leyes, decretos, resoluciones y reglamentos que hacen complejo entender el sentido de los cambios y aislar los impactos específicos de las distintas regulaciones. Sin embargo, dicha complejidad se justifica, debido a que cada medida está basada en consideraciones particulares para cada caso, dentro del marco general de las competencias que facultan a la CRC.

5.1. Historia y antecedentes de los servicios postales en Colombia

A continuación se presenta un resumen de los hechos más importantes en la historia del servicio postal colombiano. En 1923 se creó el Ministerio de Correos y Telégrafos, que más adelante, en 1953, se transformaría en el actual Ministerio de Comunicaciones. Luego, en 1963, como consecuencia de una reorganización adelantada en el Ministerio de Comunicaciones, mediante el Decreto 3267 de 1963, se creó la Administración Postal Nacional como establecimiento público adscrito al Ministerio de Comunicaciones, con autonomía jurídica, administrativa y patrimonial, para ejercer en nombre del Estado el monopolio para el manejo de la correspondencia en el territorio nacional[17].

Como se puede ver, el servicio postal fue monopolio del Estado hasta la década de los setenta. Después, surgieron las primeras empresas privadas que se encargaban del transporte de documentos y mercancías y eran conocidas como correos paralelos. En la década de los ochenta, se dieron los procesos de liberalización, que permitieron el aumento de la iniciativa privada, en gran parte gracias a los desarrollos tecnológicos en comunicaciones y sistemas de información.

En 1992, por el Decreto 2124, Adpostal fue reestructurada como empresa industrial y comercial del Estado y, en 1993, mediante el Decreto 2247, se aprobaron sus estatutos. Sin embargo, en 2007 es liquidada y nace el Servicio Postal Nacional, el cual funciona actualmente.

5.1.1. Antecedentes de Ley 1369 de 2009

[17] En 1514, por Real Cédula de la Corona española, fue creado el Correo Mayor de Indias para prestar el servicio postal entre las colonias americanas y de éstas a España. Posteriormente, hacia 1834, se organizó en forma definitiva la Oficina Principal de Correos de Santafé y se crearon tres distritos en las ciudades de Santafé, Caracas y Quito. Durante 1838, representantes de los gobiernos de Ecuador, Venezuela y la Nueva Granada suscribieron el primer convenio postal de América, el cual gestó la que en la actualidad se conoce como la Unión Postal de las Américas, España y Portugal “UPAEP”. Más tarde, en 1881, Colombia ingresó a la Unión Postal Universal “UPU”.

En esta parte del informe se estudiarán algunos antecedentes normativos que sirvieron de antesala para la expedición de la Ley 1369 de 2009. Para comenzar, el mercado postal estuvo regulado por la Ley 80 de 1993 y el Decreto 229 de 1995. Estas normativas dictaminaban lo siguiente:

- El correo y la mensajería especializada se consideraban servicios postales,
- La duración de las concesiones del correo y licencias de mensajería especializada eran de 5 años
- La creación de la noción de correo social, que lo definía como aquel servicio que se presta en las zonas donde no resulte económicamente viable la prestación del servicio de correo postal.

Estas disposiciones se dieron con las siguientes características: i) el sector presentaba unas ineficiencias de tipo operativo, en gran parte explicadas por la ineficiencia del operador estatal, ii) la existencia de un número alto de operadores ilegales, iii) la no existencia de una regulación sobre los parámetros de calidad de los servicios postales.

Por el medio del documento Conpes 3440 de 2006, el Estado colombiano identifica la inexistencia de una clara diferenciación de los servicios postales y de normativas apropiadas. En dicho Conpes, se discute que:

> *"Aun cuando el marco normativo define las características de los servicios que conforman los servicios postales, no existe una clara diferenciación entre estos, ni una definición normativa del alcance y financiación del servicio postal universal, lo cual ha generado una abierta competencia en los segmentos comerciales rentables que el Gobierno Nacional ha reservado para Adpostal. Esto, como se expone más adelante, ha generado dificultades para que Adpostal financie las actividades de prestación del correo social y de los servicios de franquicias postales. Adicionalmente, la concentración del Ministerio de Comunicaciones en el desarrollo de actividades de diseño e implementación de políticas, planes, programas y proyectos, ha limitado su participación en actividades de regulación, inspección, vigilancia y control de los servicios postales. Esto ha tenido incidencia en el desarrollo de la estructura industrial del mercado postal nacional, en el cual el número de operadores sin licencia supera el número de prestadores que la tienen."*

Por tanto, una de las razones para intervenir el mercado del sector postal fue la falta de regulación e intervención por parte del estado, que daba lugar a una alta presencia de operadores ilegales del servicio[18].

[18] Esto se encuentra sustentado en el estudio contratado por el Ministerio de Comunicaciones con la firma Frontier (2003), el cual muestra una perspectiva del aparente caos que reinaba en el sector. De acuerdo con el mencionado estudio, en Colombia se ejecutaron aproximadamente 587 millones de envíos, de los cuales 270 millones se realizaron usando operadores con licencia, y 317 millones por operadores sin licencia. Es decir, los operadores sin licencia acaparaban la mayor parte del mercado, con una participación de 54%. Se sugería regular el mercado e instaurar reglas claras para eliminar la competencia desleal por parte de operadores ilegales.

Una razón adicional para un nuevo marco normativo era la búsqueda de incluir en el concepto del Servicio Postal Universal (SPU) a todo tipo de servicios postales, el cual se limitaba solamente al correo. Es decir, con estas medidas se quería incluir al servicio postal colombiano en el club de buenas prácticas del sector y, de esta forma, tener un parámetro de calidad del servicio.

En resumen, la Ley se creó para intervenir el mercado del servicio postal en Colombia dada la alta competencia desleal caracterizada por muchos competidores ilegales y por una ineficiencia del operador nacional (Adpostal). La Ley crea el marco regulatorio en cuanto a:

- Alcance del servicio.
- Esquema apropiado para su financiamiento.
- Definición precisa de las diferencias entre el servicio de correo nacional e internacional y el servicio de mensajería especializada.
- Definición precisa de las diferencias entre los envíos postales y los envíos de carga.
- Fortalecimiento de las herramientas para el ejercicio de las funciones de regulación, inspección, vigilancia y control en el sector

5.1.2. Ley 1369 de 2009

La Ley 1369 de 2009, conocida como la ley postal, modifica de manera importante las autoridades responsables del seguimiento de la actividad postal, reorganizando las funciones de las diferentes entidades. Con esta medida, se trató de fortalecer la institucionalidad del sector, por medio de la demarcación clara de las funciones de control ex ante.

Bajo esta nueva normatividad, la Ley Postal está orientada a establecer las responsabilidades respecto a la formulación de políticas públicas que rigen el sector postal, específicamente, en lo concerniente a: su ordenamiento general, el régimen de competencia, calidad del servicio, eficiencia y universalidad. Igualmente, esta normativa impone a la regulación el reto de encontrar y mantener el equilibrio entre distintos intereses (los de los operadores y los de los usuarios), de tal forma que se proteja el interés general, de conformidad con los principios del Estado Colombiano. Finalmente, la citada ley determina las competencias de control y vigilancia para asegurar el progresivo acceso de la población a los servicios postales en todo el territorio nacional.

Por la Ley 1369 de 2009, la CRC queda encargada de promover la competencia en el mercado postal, regular el régimen de tarifas y los niveles de calidad de los servicios distintos al Servicio Postal Universal (SPU), así como establecer los criterios de eficiencia y el régimen de protección de los usuarios de los servicios postales, entre otros aspectos.

Adicionalmente, a la CRC también se le asigna la responsabilidad de monitorear la implementación en el mercado de la regulación de la tarifa mínima para el servicio de mensajería expresa masiva y su interconexión entre operadores, así como de establecer el peso máximo de los objetos postales que se cursen por medio del mencionado servicio.

La Ley Postal definió un régimen de libertad tarifaria, diferentes al SPU, lo cual representa para los operadores la posibilidad de establecer libremente las tarifas que cobran a los usuarios por la prestación de sus servicios.

No obstante, la misma ley dejó sometida dicha libertad a la eventual intervención por parte del Estado, quien por conducto de la CRC podrá regular las tarifas de los servicios sometidos a su regulación en los casos que: (i) la competencia puede estar afectada, (ii) haya fallas de mercado o (iii) la calidad de los servicios ofrecidos no se ajuste a los niveles exigidos. De esta manera, se identifica una primera excepción a la regla general de libertad de tarifa, que se traduce en la competencia general de la CRC para intervenir en las tarifas de los servicios postales, ante la comprobación de condiciones previamente tasadas por el regulador que justifican dicha intervención.

5.1.3. Resolución 2959 de 2010 de la CRC

La Ley Postal le asignó nuevos roles a la CRC, que condujeron a la Expedición de la Resolución de la 2959 de 2010. Como se vio en la sección anterior, la entidad reguladora del servicio es la CRC y, por mandato del artículo 12 de la ley 1369, "*En ejercicio de sus funciones de regulación, la Comisión de Regulación podrá exigir la información que estime pertinente para velar que los operadores no incurran en prácticas desleales o restrictivas de la competencia o que constituyan abuso de la posición dominante y que afecten los derechos de los usuarios de los servicios postales"*. Por tanto, la CRC podrá exigir la información que estime pertinente para velar que no se incurra en prácticas desleales o restrictivas de la competencia o que constituyan un abuso de posición dominante. La CRC debe velar por promover y regular la libre y leal competencia y para llevar a cabo este objetivo se hace necesario contar con la información completa, veraz y oportuna.

En síntesis, la resolución 2959 de 2010 tiene como fin la obtención de información estandarizada, real, y unificada de los diferentes operadores del servicio postal. Esto, con el fin de contar con el mayor conocimiento posible para llevar a cabo y de la mejor manera la regulación que necesitaba el sector[19].

5.1.4. Resolución 3036 de 2011 de la CRC

Esta resolución nace también en seguimiento del mandato de la ley 1369 de 2009, el cual en su artículo 20 establece dentro de las funciones de la CRC la promoción y regulación de la libre competencia. Para esto, la ley 1369 establece, en su artículo 12, respecto al régimen tarifario:

> "*Los operadores de servicios postales que presten servicios distintos a aquellos pertenecientes al Servicio Postal Universal, podrán fijar libremente las tarifas que cobran*

[19] Esta Resolución fue modificado por la Resolución CRC 3550 de 2012 en el sentido de cambiar la periodicidad y discriminación de la información consignada en formatos exclusivos

a sus usuarios por la prestación de sus servicios. La Comisión de Regulación de Comunicaciones sólo podrá regular estas tarifas cuando no haya suficiente competencia, se presente una falla de mercado o cuando la calidad de los servicios ofrecidos no se ajuste a los niveles exigidos."

Así, existe una libertad tarifaria en el mercado (esto debido a que existen muchos operadores) y que la CRC puede regular un mercado cuando hay fallas de mercado o problemas de calidad.

Sin embargo, aunque el régimen de libertad tarifaria está establecido en la ley 1369 según el artículo 12, se exceptúa del régimen de libertad a los servicios de mensajería expresa que tengan como fin la distribución de objetos postales masivos y su interconexión entre operadores. Para lo anterior, la ley confirió a la CRC la responsabilidad de fijar una tarifa mínima. La definición legal de un piso para el grupo de operadores perteneciente al régimen de mensajería expresa ha ocasionado, sin embargo, un impacto sobre los operadores que no hacen pate del régimen de mensajería expresa.

Esta tarifa mínima para los operadores de mensajería expresa fue establecida por la ley 1369 de 2009, para evitar la situación de operadores ilegales que ofrecían sus servicios a precios poco competitivos para el mercado. También se fijó una tarifa para operadores legales que subcontrataban los servicios a precios que no reconocían los costos reales, principalmente en materia de remuneración salarial. La idea detrás de esta medida fue ofrecer garantías a la entrada de nuevos competidores y el cierre de la participación de mercado a aquellos informales que no contribuyen a financiar el SPU.

La CRC, tomando como base el estudio realizado para fijar la tarifa mínima para la mensajería expresa, realizó un ejercicio similar para la mensajería especializada. Dentro de dichos análisis se encontró que la tarifa mínima teórica es superior a la de la mensajería expresa. No obstante, también se determinó que aplicar una tarifa mínima de mensajería especializada mayor a la tarifa mínima de mensajería expresa podría crear problemas similares a los que se pretendían corregir.

La mejor manera de solucionar la falla de mercado era estableciendo un piso tarifario para ambos regímenes postales. Sin embargo, esta situación generó una inequidad en el mercado, pues las empresas que continuaban bajo el anterior régimen, concretamente las empresas de mensajería especializada, podían ofrecer legalmente sus servicios por debajo del precio mínimo en razón a que no eran objeto de la resolución.

En conclusión, la mensajería especializada y mensajería expresa tienen la misma tarifa por dos principales razones: i) son servicios que presentan estructuras de costos similares, ii) al imponerse una tarifa mínima para la mensajería expresa se presentó una falla de mercado generando perjuicios para los operadores de mensajería especializada, situación que fue corregida al instaurar una tarifa igual para ambos servicios de mensajería.

5.1.5. Caso Especial: Giros Postales

Antes de la entrada en vigencia de la Ley 1369 de 2009, los giros postales estaban regulados por el Decreto 229 de 1995 y por la ley 80 de 1993. Estas normativas le adjudicaban a Adpostal el monopolio estatal.

La importancia de los giros radica en que la población no bancarizada se beneficia del servicio provisto por empresas postales privadas que llegan a Municipios en donde la Banca no. Según la normatividad vigente, la actividad Postal de Pagos no constituye actividad financiera y debe ser prestada por los Operadores Postales. Con la ley 1369 de 2009, el servicio fue establecido bajo el régimen de competencia, el cual puede ser prestado directa o indirectamente por particulares.

El giro postal se define como un contrato de mandato en virtud, del cual el mandante (usuario del servicio) da instrucciones a su mandatario (operador del servicio) para que ponga a disposición de un tercero una suma de dinero determinada dentro del territorio nacional y por medio de la red postal.

Según la Unión Postal Universal (UPU), "*el servicio postal de pago nace con el propósito de facilitar la transferencia de recursos entre dos puntos geográficos distintos, a partir de una orden del remitente con destino al recipiente señalado de los recursos*", es decir, los giros postales se volvieron una alternativa a los bancos, en cuanto a transporte o transferencia de dinero se refiere. Las principales diferencias se resumen en la Tabla 8.

Tabla 8: Servicios postales Vs. Sistema Financiero

Servicios postales	Actividades financieras
El giro postal, al ser un transporte y entrega de dinero, se considera como mercancía y no como medio de pago.	Se "capta" recursos del público, se autoriza para "usar" o "aprovechar" dichos recursos y se permite "colocarlos" o "invertirlos".
El operador postal lleva dinero, le pagan una tarifa por el servicio, que comprende su transporte y entrega a su destinatario.	El operador financiero paga o "reconoce" a quien le entrega su dinero una suma de dinero a título de "intereses" con el compromiso de devolverle a éste su dinero.
Se rigen por el principio de inmediatez, ya que la entrega de los envíos postales debe hacerse lo más pronto posible, al punto de referirse de horas o días.	No se rigen por el principio de inmediatez, ya que los recursos captados pueden acordarse a medianos o largos plazos.
Los riesgos son menores, dado que involucra el transporte de objetos valiosos que deben entregarse de manera inmediata.	Aumento de riesgos en el manejo de dinero en el mercado, es decir riesgos de liquidez, falta de pago, pérdida de capital, inversiones ruinosas, devaluaciones súbitas, perdidas de poder adquisitivo, etc.
La naturaleza de los giros postales se puede asemejar a un contrato de transporte.	La naturaleza jurídica es la de un contrato de cuenta de ahorro, cuenta corriente, de inversión etc.
El objeto es el transporte del dinero que recibe de un remitente para entregarlo a un	El objeto es captar dinero del público con el propósito de colocarlo, invertirlo o emplearlo

destinatario.	en el mercado y devolverlo con su rendimiento o pérdida a su ahorrador en el plazo convenido.
La responsabilidad del operador postal corresponde al cumplimiento de obligaciones de resultado, se responde si el envío no llega a su destino porque es el objeto mismo del contrato.	La responsabilidad corresponde con el cumplimiento de obligaciones de medio, el operador de la actividad financiera puede dejar de responder si el manejo de dinero o su inversión arrojan pérdidas.
La finalidad es la entrega del dinero al destinatario.	La finalidad es invertir, colocar o manejar dinero en el mercado, con el propósito de devolverlo a su titular con algún rendimiento, mientras que la rentabilidad del operador resulta de su margen de intermediación.

Fuente: Aproximación Inicial al Mercado de los Servicios Postales de Pago en Colombia- CRC 2011

Sumado a lo anterior, es relevante anotar que la bancarización en Colombia se encuentra en niveles medios. Según Asobancaria, "en el 2010 había 18,5 millones de personas bancarizadas y cinco años antes eran 14 millones, es decir, el número que se incorporó en este período fue de 4,5 millones". Esto quiere decir que la bancarización pasó de 51% en 2006 a 62% en 2010.

Por tal razón, los giros postales vienen a suplir una necesidad latente en el mercado. El mejor ejemplo es el alto crecimiento que ha presentado el número de giros. Éste fue 12 veces superior en 2011 que el presentado en 2007; el número de empresas que presta este servicio ha aumento en 150%, pasando de 6 empresas en 2007 a 15 para finales de julio de 2011 (Tabla 9).

Tabla 9: Número de giros postales (2007-2011)

Número de Giros Postales Anuales	
Año	**Número de operaciones realizadas**
2007	1.767.286
2008	11.392.679
2009	23.188.597
2010	31.003.184
2011 (hasta julio)	22.034.287
2012 (hasta junio)	24.163.879

Fuente: Aproximación Inicial al Mercado de los Servicios Postales de Pago en Colombia- CRC 2011

Desde la entrada en vigencia de la Ley 1369 de 2009, lo operadores de giros postales poseen un portafolio amplio de servicios, entre ellos se encuentran: giro de efectivo, giro de pago, giro de depósito y transferencia postal. Las definiciones de estos tipos de giros se presentan a continuación:

- Giro en efectivo: el expedidor entrega los fondos, en el punto de acceso, al servicio del operador designado y solicita el pago en efectivo del importe íntegro, sin retención alguna, al destinatario.
- Giro de pago: el expedidor ordena el débito de su cuenta llevada por el operador designado y solicita el pago en efectivo del importe íntegro, sin retención alguna, al destinatario.
- Giro de depósito: el expedidor entrega los fondos en el punto de acceso al servicio del operador designado y solicita que se depositen en la cuenta del destinatario, sin retención alguna.
- Transferencia postal: el expedidor ordena el débito de su cuenta llevada por el operador designado y solicita que se acredite un importe equivalente en la cuenta del destinatario llevada por el operador designado pagador, sin retención alguna.
- El mercado postal de giros internacionales Colombiano no ha despegado luego de tres años de entrada en vigencia de la Ley. Siendo una de las principales causas la normatividad misma, ya que reservó este servicio única y exclusivamente al operador oficial. Esta situación no solo otorga un monopolio exclusivo a uno de los operadores del mercado, situación que es de por sí criticable desde el punto de vista de la ciencia económica y desde el punto de vista constitucional que exige la promoción de la competencia, sino que adicionalmente genera una desventaja regulatoria de los operadores de giros postales

5.2. Objetivos de la resolución

Para entender las tarifas presentadas en la Resolución CRC 3036 de 2011, vale la pena realizar un descripción del modelo de costos utilizado para estimar el piso tarifario.

Descripción del Modelo

El modelo de costos fue realizado siguiendo la metodología "Bottom-up", la cual parte de la topología de red de los operadores, procediéndose luego a dimensionar los costos y activos asociados a cada uno de los componentes de la red, con criterios de eficiencia. Por otra parte, se tomó como dada la topología básica de la red de admisión y de clasificación de los operadores (puntos de admisión y número de centros de clasificación) y a partir de allí se realizó el dimensionamiento de los diferentes costos asociados a los elementos de la red, a precios eficientes de mercado.

Las inversiones de capital (CAPEX) y los costos de operación (OPEX) se dimensionan a costos eficientes 2010 con base en la información suministrada por los operadores. Esta información

después se comparó con benchmarks de la industria, tanto a nivel nacional como internacional, dependiendo de los datos disponibles.

Con base en el modelo, se generó un operador hipotético eficiente en costos según el volumen de operación asignado, que despliega su red a nivel nacional. Este ejercicio permite realizar una simulación de la situación de un operador postal a corto, mediano y largo plazo, calculando los precios que contemplen la estructura de costos de los operadores. Debido a que el sector postal colombiano presenta bajas economías de escala, acudir a los costos de corto plazo es la alternativa más evidente para definir la estructura de precios en el sector.

Se establece, con base en la teoría microeconómica, que un operador eficiente en un mercado competido debe operar en el corto plazo donde el precio iguala al costo marginal, o sea donde minimiza el costo variable medio (CVMe). Bajo este marco, la tarifa mínima debería ser el precio que se iguale al CVMe. Adicionalmente, en el modelo se consideraron tres tipos de operadores: i) operadores masivos puros[20], ii) operadores de mensajería expresa de alcance nacional que prestan servicios masivos de menor importancia en su estructura de ingresos[21] y iii) operadores integrados de mensajería expresa con cubrimiento nacional y con servicios masivos de grandes niveles[22].

En la Figura 3 se muestra el proceso de operación considerado en el modelo de costos. La admisión es la recepción de piezas postales en predios de la compañía postal o del cliente mismo. La clasificación es el proceso de ordenamiento, enrutamiento y análisis de las piezas postales admitidas, definiendo la manera como las mismas serán enrutadas, transportadas y entregadas posteriormente al cliente final. El transporte corresponde al proceso que permite llevar las piezas postales a los centros de clasificación y de allí transportarlas hacia los puntos de distribución. Por último, se tiene el proceso de entrega desde los centros de distribución al cliente final.

Figura 3: Proceso de operación modelo de costo



Fuente: Definición de la tarifa mínima para el envío de objetos postales masivos en el servicio de mensajería expresa en Colombia - 2010

La simulación se hizo para cada uno de los tipos de operadores, calculando: (i) el costo variable puro que corresponde a los costos variables mínimos, sin incluir costos fijos, (ii) el costo

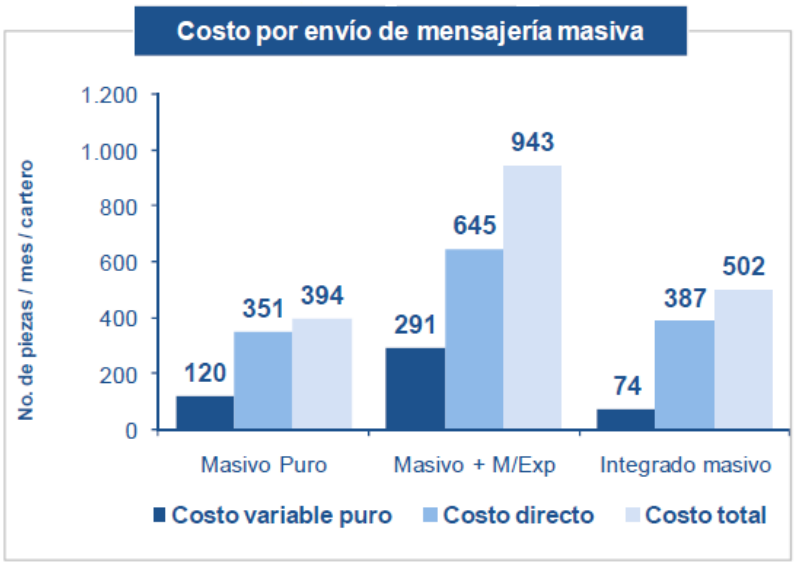
[20] Corresponde a operadores que solo prestan mensajería expresa masiva, dichos operadores masivos puros no prestan otro tipo de servicios postales, o el volumen de prestación de otros servicios es muy bajo en comparación con aquéllos catalogados como masivos.

[21] Se agrupan los operadores de mensajería expresa con cobertura nacional, que si bien prestan servicios masivos, los mismos tienen una reducida importancia en comparación con la que representan los servicios de mensajería expresa individual.

[22] Recoge la operación del operador más grande del mercado masivo.

directo total, con costos fijos directos del negocio de masivos, sin incluir imputaciones por costos indirectos y, (iii) el costo total que corresponde a los costos del negocio masivo, incluyendo costos indirectos. Los resultados se resumen en la Figura 3. En este esquema analítico para generar la Resolución, es central la valoración de los diferentes ítems incluidos, así como la canasta de bienes que componen los costos. Sesgos en una u otra pueden generar una tarifa que no sea realmente la mínima, permitiendo la operación de firmas que igual pueden distorsionar el mercado al ofrecer costos inconsistentes con los reales. En general, la regulación de tarifas mínimas tiene un reto que no es fácil de equilibrar, porque el regulador enfrenta asimetría de información frente a la realidad del mercado. En la evaluación es complejo diferenciar si los impactos se deben al acierto o error del esquema adoptado o a fallas en su calibración (ver: Gráfico 37).

Gráfico 37: Costo por envío de mensajería masiva



Fuente: Definición de la tarifa mínima para el envío de objetos postales masivos en el servicio de mensajería expresa en Colombia – 2010

5.3. Tarifa Mínima para Servicio Postal

"Por la cual se determina la tarifa mínima del servicio de mensajería especializada que tenga como fin la distribución de objetos postales masivos y su interconexión entre operadores."

Esta resolución estableció la tarifa mínima para mensajería especializada masiva en $409,76 pesos constantes de enero de 2011, la cual se actualiza usando los cambios en el salario minino legal. Además, en esta resolución se estableció la tarifa mínima para la interconexión entre operadores de mensajería especializada masiva en $355,68 pesos constantes de enero de 2011. Esta tarifa será reconocida por el operador interconectado al operador interconectante. Es decir, el operador que necesite realizar una interconexión para llevar a

cabo el envío de algún servicio postal deberá correr con los costos de dicha interconexión. Estas dos tarifas se ajustarán anualmente de acuerdo con el aumento anual de salario mínimo mensual vigente.

En teoría, esta resolución busca que en una industria caracterizada por la presencia de economías de escala y con costos decrecientes en el largo plazo trabaje con precios regulados que se basen en la estructura de costos de corto plazo. Lo anterior se traduciría en que, durante el período regulado de precios, los operadores serían quienes estarían beneficiándose de las reducciones de costos, producto de las economías de escala positivas. Pero más importante aún es que obliga a la salida de operadores cuya participación en el mercado solamente se mantiene por elusión de costos asociados a la calidad con la que debe proveerse el servicio y que por tanto no pueden observar ganancias de las economías de escala de largo plazo (Tabla 10).

Tabla 10: Tarifa mínima mensajería expresa y especializada masiva

TARIFA MÍNIMA MENSAJERÍA EXPRESA Y ESPECIALIZADA MASIVA
(pesos colombianos por envío)

Tarifas Mínimas	**2010***	Actualización de Tarifas**				
		2011*	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**
Servicio minorista	394	409,76	433,53			
Interconexión entre operadores	342	355,68	376,31			

*Valores establecidos en las Resoluciones 2567 de 2010 y 3036 de 2011
Actualización de Tarifas: Incremento anual SMML **4,00% **5,80%**

a. Impactos últimos

Como se ha definido a lo largo de la evaluación en este estudio, es central evaluar las actuaciones específicas que signifiquen la acción del Estado más que marcos para la política o programas públicos. Una resolución se puede evaluar en la medida que altera resultados finales del funcionamiento del mercado.

En el caso del sector postal, se utilizaron datos sobre recaudos del sector y una tipificación de los operadores de mensajería especializada que conforman el mercado. El análisis aquí presentado se limita a estos dos aspectos, dada la escasez de la información reportada; otras variables y datos de interés presentaban información errónea y poco confiable, como se observa en los anexos.

En las siguientes secciones se evaluarán tres aspectos: i) un análisis de la evolución del número de operadores de mensajería especializada durante los últimos años; ii) el comportamiento del recaudo del sector durante los últimos años y iii) la relación que existe entre el número de envíos y el PIB. De manera adicional, se presentan las estimaciones realizadas por la CRC (2008).

b. Operadores

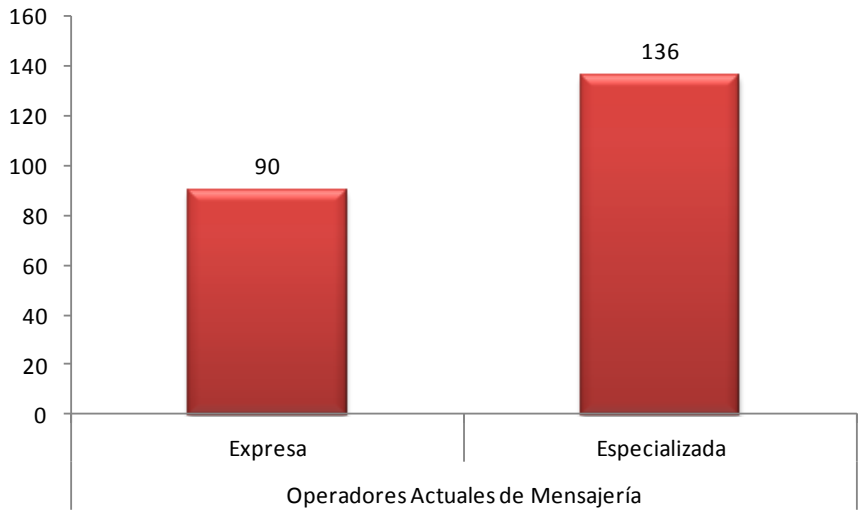
La hipótesis de trabajo debe tener en cuenta la intención del regulador al intervenir en el mercado postal, así como las acciones que se llevaron en paralelo por medio de otras

entidades. De manera específica, es importante resaltar la Resolución 000724 de 2010 expedidas por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, que se considerará más adelante.

En un primer momento, es necesario resaltar que la en la Resolución 3036 de 2011 se declara que el Regulador buscaba formalizar el mercado de servicios postales, asegurar la prestación eficiente, óptima de dicho servicio, establecer tarifas que permitan recuperar costos eficientes y que reflejen niveles de calidad, promover libre competencia y evitar abusos de posición dominante, prácticas restrictivas de la competencia y estimular la incorporación de avances tecnológicos. Bajo esta premisa, es de esperar que, en presencia de un mercado donde existen operadores trabajando de forma ineficiente, la regulación haya logrado la salida de los operadores del mercado que no tenían costos sostenibles.

En la actualidad, según cifras de la CRC, existen 226 operadores de mensajería, entre los que se cuentan 90 operadores de mensajería expresa y 136 de mensajería especializada[23]. Siguiendo estas cifras, se estaría en presencia de un mercado competitivo; sin embargo, el número de nuevos operadores[24] (entrantes) se ha visto reducido en los últimos años (Gráfico 38).

Gráfico 38: Operadores Actuales de Mensajería



Fuente: datos de la CRC, elaboración propia

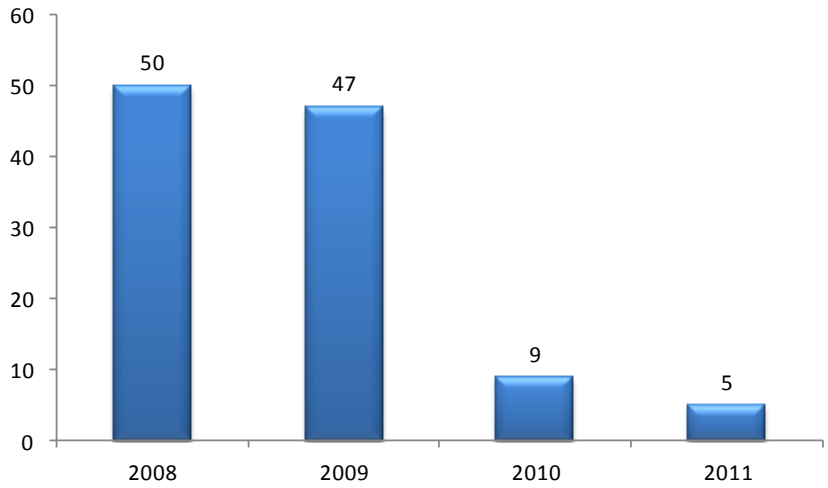
Después de la entrada en vigor de la Ley 1369 de 2009, que establece el régimen de los servicios postales e impone las reglas para el mercado, se observa un gran descenso del

[23] La información suministrada por la CRC comprende operadores postales registrados desde 2010 hasta 2012.

[24] Los nuevos operadores fueron identificados como aquellos que llevaron a cabo un trámite de otorgamiento de licencia y de concesión mediante licencia.

número de operadores de mensajería especializada, disminuyendo en 6% en 2009, 80% en 2010 y 40% en el 2011 (fuente CRC, 2012). Esto se debe a que la Ley estableció el fin de esa figura jurídica para nuevas empresas y a que además generó la venta de empresas con esa licencia para saltar la regulación de tarifa mínima en mensajería expresa impuesta por la Ley (ver: Gráfico 39).

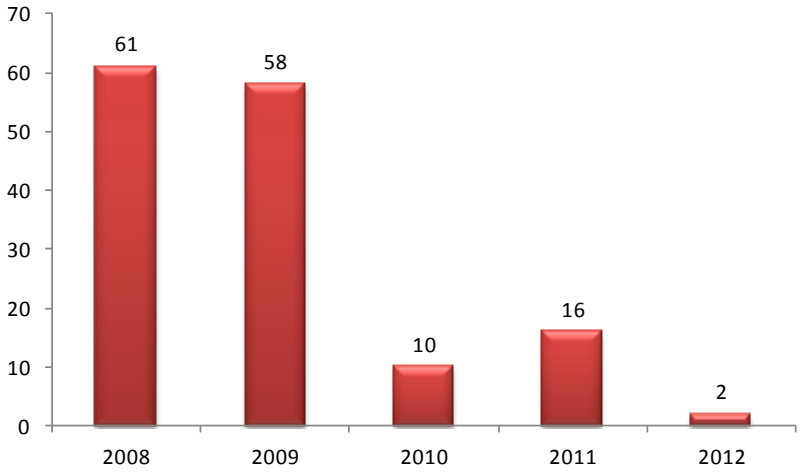
Gráfico 39: Número de Nuevos Operadores de Mensajería Especializada



Fuente: datos de la CRC, elaboración propia

Esta evidencia concuerda con el número de operadores que realizaron algún tipo de trámite: Concesión mediante licencia, Prórroga a la concesión mediante licencia, otorgamiento de licencia, prorroga de licencia, cesión, aclaración y/o modificación de resolución, permiso para uso del espacio, entre otros. Se observa que la prestación del servicio tuvo un descenso desde el inicio de la ley 1369. Lo anterior se fundamenta en una tasa de descenso superior al 80% 2010, cuando este tipo de operadores pasó de 58 a tan solo 10 (Gráfico 40).

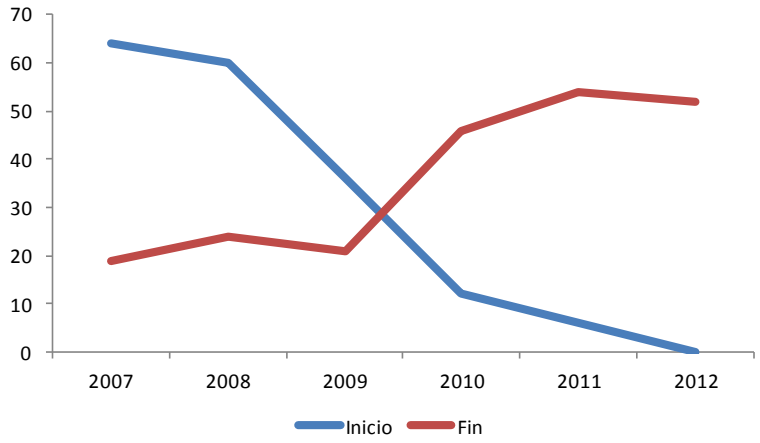
Gráfico 40: Número Total de Operadores que Realizaron Algún Tipo de Tramite



Fuente: datos de la CRC, elaboración propia

De la misma manera, se observa un claro efecto de la ley sobre el número de trámites realizados por los nuevos operadores: se presenta un declive significativo del inicio de otorgamiento de licencias y un aumento en los trámites finales referentes a lo anteriormente expuesto (Gráfico 41).

Gráfico 41: Trámite Concerniente a Nuevos Operadores



Fuente: datos de la CRC, elaboración propia

Aunque la expectativa del regulador se centró en dar cumplimiento a lo expuesto por la Ley y en ningún momento se tenía previsto que entraran más operadores por el hecho de definir una tarifa mínima, los datos muestran que después de la adopción de la Ley 1369 de 2009 se presentó una disminución en la oferta de nuevos operadores del servicio de mensajería especializada, sustentada en el descenso de solicitudes de nuevas licencias y en el aumento de las licencias que terminan su período, como se observa en el Gráfico 42.

Igualmente, el MinTIC publicó en mayo de 2010 la Resolución 000724 de 2010, mediante la cual establecía requisitos patrimoniales y operacionales de red a los operadores postales del servicio de mensajería expresa. Respecto a las tendencias de número de entrantes y salientes, este factor no se debe a la regulación, sino al mismo enfoque de la Ley, la cual separa claramente las características de correo y mensajería y genera nuevas reglas (o barreras) para la entrada de nuevos agentes al mercado. Por otra parte, deben tenerse en cuenta las tendencias globales de consolidación de los mercados, en las que un número menor de empresas tienden a estar presentes en los mercados.

Es indispensable hacer un seguimiento al número de operadores tanto especializados como expresos en 2012 frente a 2011, para saber si esta tuvo el impacto de generar entrantes que se formalizaron.

El siguiente análisis de número de operadores tiene en cuenta el período que va desde 2007 a 2012 y hace seguimiento a los aportes realizados por los distintos operadores en el período.

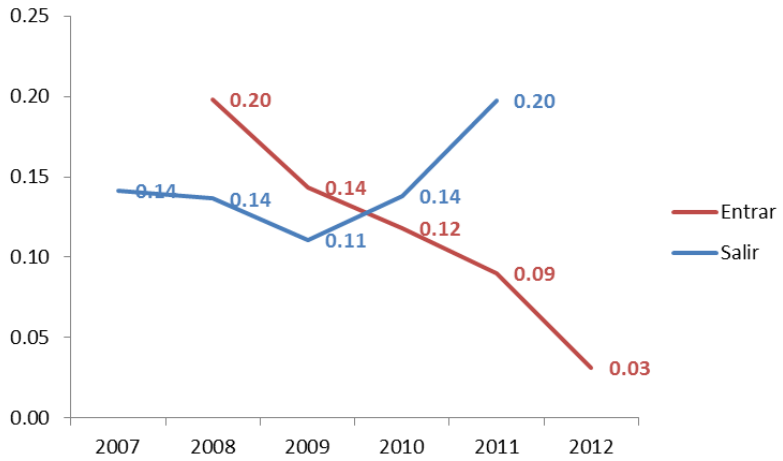
Los principales resultados del análisis conceptual realizado sugieren que mediante la regulación del precio mínimo, la competencia formal debería haberse organizado generando formalización. De haber ocurrido ese proceso la dinámica de los participantes en el mercado debería haber mostrado algún cambio en términos de incremento en el número de participantes via firmas entrantes que hubiesen venido de la informalidad, o una menor dinámica de las firmas salientes.

Sin embargo, los resultados concluyen en dirección contraria a lo esperado según la hipótesis de trabajo y lo que puede considerarse sean las expectativas del regulador al analizar la base de datos de recaudos entre 2007 y 2012. Se define entrantes como aquellos que observaron aportes en un año y no habían tenido aportes anteriormente. Dicho indicador puede considerarse como un dato de actividad real de las empresas constituidas. Dada la disponibilidad de los datos, el indicador solo puede calcularse desde 2008 por comparación con la presencia de las empresas en 2007. Por otra parte, se pueden calcular los salientes, simétricamente, como aquellos que observaron actividad en un año por última vez y posteriormente no registraron aporte alguno en la base de datos. Es decir, solamente se tendra información de 2007 a 2011, perdiendo el último año pues el indicador se calcula respecto al siguiente. Si no hay actividad siguiente, se considera esa observación como salida de la empresa.

El Gráfico 42 resume la probabilidad de observar un entrante formal en el mercado y de observar un saliente formal del mercado. Probabilidad en el sentido que relaciona el número de salientes o entrantes sobre el número total de firmas, indicando que el evento tenía una

probabilidad de ocurrencia dado lo que se observó en el mercado. Desde 2007, la probabilidad de observar un entrante formal en el mercado de mensajería ha decaido consistentemente, sin alterarse por la Ley de 1369 o por la Resolución. Por su parte, la probabilidad de observar un empresa formal saliendo del mercado pasó de su tendencia histórica, alrededor de 0.14 entre 2007 y 2010, a 0.20 en 2011. Es decir, no solamente no se alteró la tendecia de menor entrantes al mercado, sino que se aceleró la salida, sugiriendo que los cambios regulatorios por lo menos atrajeron la formalización de empresas. El mercado informal que había inspirado la regulación puede haber desaparecido, pero definitivamente no se observan empresas formales nuevas en la magnitud esperable si el mercado hubiese respondido a las señales de formalización. Sin embargo, es positivo el hecho que, a pesar de tener menos participantes el mercado, aún tiene un número importante de empresas que seguramente han estado impulsadas a la eficiencia, como se concluye del hecho de una mayor salida de empresas posteriormente a la emisión de las regulaciones. Es decir, es posible que previamente se tuviese el caso de empresa formales actuando como informales en términos de precios y servicios ofrecidos, las cuales han tenido que salir finalmente del mercado.

Gráfico 42: Probabilidad de observar un entrante y saliente formal en el mercado



Fuente: datos de la CRC, elaboración propia

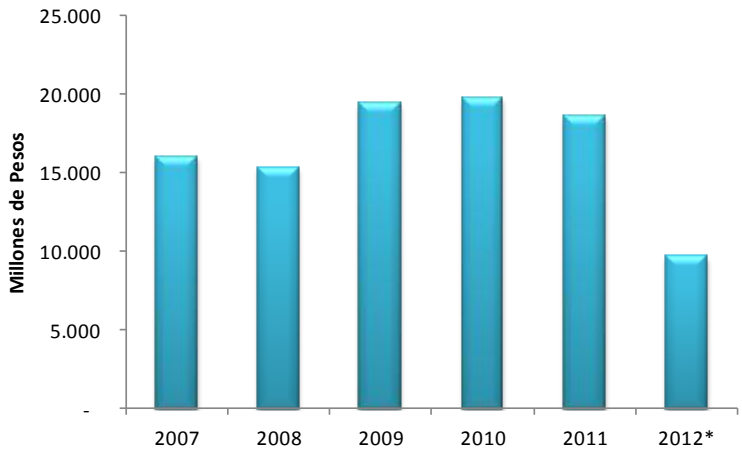
De hecho, el número de participantes pasó de alrededor de 240 entre 2007 y 2010, a 233 en 2011 y a 193 en 2012, considerando a las empresas indistintamente de si son de mensajería expresa o mensajería especializada. El número de empresas de mensajería expresa que aparece desde 2011 pasó de ser 29%del total en ese año, a un 36% en 2012. Solo se presentan cinco casos de entrantes de empresas de mensajería especializada desde 2010. Prácticamente la totalidad de empresas que registran actividad bajo la modalidad de mensajería expresa continúan siendo o fueron empresas de mensajería especializada. De los pocos entrantes al mercado, ninguno ha sido bajo la modalidad de mensajería expresa. Cabe aclarar que el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones no volvió a expedir habilitaciones para mensajería especializada.

Se observa cómo las regulaciones recientes incentivaron un cambio de régimen entre mensajería especializada y expresa, pero dicha acción no determinó ningún impacto sobre la formalización como se esperaba. Sin embargo, es de preverse que, en virtud de la Resolución 000724 de 2010 del MinTIC y las Resoluciones aquí evaluadas, mediante el establecimiento de tarifas mínimas de tipo costo eficientes los operadores que actúan en el mercado de los servicios postales presenten costos sostenibles. Adicionalmente, la regulación no disminuyó el número de operadores de manera significativa y es posible afirmar que el Regulador ha salvaguardado la competencia de operadores dentro del sector.

c. Recaudo

En cuestión de recaudo[25] del sector postal, se observa una tendencia de estabilidad: la cifra se ha ubicado entre el intervalo comprendido entre 16.000 millones de pesos y 19.700 millones de pesos para el período 2007 a 2011 (ver: Gráfico 43).

Gráfico 43: Recaudo del Sector Postal (2007-2012*)



Fuente: datos de la CRC, elaboración propia

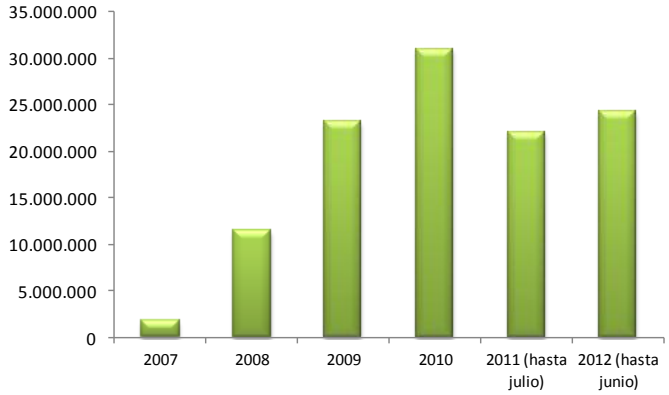
*Datos hasta el tercer trimestre de 2012

En este caso, no se observa un efecto directo como consecuencia de la Ley 1369, ni de las Resoluciones mencionadas, pues la tasa de crecimiento promedio de los recaudos del sector entre 2008 y 2011 fue de 5%, el cual se encuentra acorde con el crecimiento del PIB colombiano, que durante 2011 fue de 5,9%. Cabe resaltar que la disminución de los recaudos responde a la disminución de los volúmenes por sustitución tecnológica, compensado en parte por incremento en número de paquetes (comercio electrónico).

[25] Datos de recaudo mensajería expresa y especializada.

En el mercado de giros, la información disponible hace referencia a un cubrimiento agregado nacional de las redes de los operadores hoy amparados por el SPN. Se observa que el mercado se encuentra en un proceso de apertura, del cual se esperaría una mayor dinámica de competencia a futuro. Dada la existencia de posibles sustitutos, la CRC ha estimado necesario adelantar estudios más detallados del mismo y tiene planes de adelantar acciones de monitoreo sin intervención regulatoria directa en el corto plazo (Gráfico 44).

Gráfico 44: Número de Operaciones Realizadas en Giros Postales



Fuente: Aproximación Inicial al Mercado de los Servicios Postales de Pago en Colombia- CRC 2011

Según la CRC, el valor del giro promedio a julio 2011 fue de $170.823 pesos. A pesar de que el mercado de giros es de libre competencia, existe una tarifa implícita, que para el mes de julio de 2011 se situó en $8.387 pesos por giro.

Costos operativos

Se indagó directamente con empresas si la adopción de la resolución 2959 les generó costos operativos adicionales. Con el fin de lograr este objetivo, se realizó una encuesta telefónica con una guía de 6 preguntas (ver Anexo). Se incluyeron empresas tanto de mensajería expresa como de mensajería especializada; algunas empresas eran pequeñas y otras de gran tamaño, en las ciudades de Bogotá, Bucaramanga, Pasto, Barranquilla, Ibagué y Cartagena. Las entrevistas se llevaron a cabo el día 9 de noviembre de 2012; en el Anexo se relacionan las empresas y la persona de contacto con quien se realizó la entrevista.

Las entrevistas permiten concluir que, en general, las empresas incurrieron en un aumento de sus costos operacionales por contrato de personal adicional, en promedio dos empleados más, o por horas extras. Esto equivalió a un monto cercano a los dos millones de pesos mensuales.

La mayoría de las empresas encontró de poca utilidad el detalle y la excesiva especificidad que exigen los reportes a la CRC. No obstante, algunas empresas opinaron que sí les había sido útil la organización de la información.

Respecto a sugerencias y comentarios de las empresas, es común el comentario de que se les está pidiendo excesivo detalle y que las plataformas usadas en la actualidad son menos amigables que las versiones antiguas por página web. En general, se sugirió la simplificación de la información pedida. Encuentran, además, que las fórmulas para los cálculos son engorrosas de manejar.

5.3.1. Evolución de precios

El sector postal ha experimentado en las últimas décadas cambios significativos, que exigen transformaciones en el ámbito regulatorio e institucional. De un modelo monopolístico nacional, donde el operador principal podía presentar ineficiencias, el sector postal ha evolucionado en las últimas décadas a un modelo de competencia. Varios factores han contribuido a estas profundas transformaciones, especialmente los avances tecnológicos, la liberalización de los mercados y la globalización.

La frontera entre operadores públicos y privados ya no es tan clara. Como producto de la liberalización económica de finales del siglo pasado, algunos monopolios estatales han sido parcial o totalmente privatizados por medio de alianzas estratégicas o fusiones con empresas privadas, que han aportado recursos financieros, tecnológicos, orientación al cliente y enfoque internacional como elementos claves para competir en un mundo cada vez más globalizado. Es decir, no hay un modelo único para seguir, cada país se decidió por un modelo que cambia a una velocidad distinta dependiendo del cambio tecnológico.

Lo que sí parece común en los países desarrollados es la migración de mercados monopólicos implícitamente regulados a mercados en competencia explícitamente regulados, donde las funciones de política y regulación están separadas de la propiedad de las empresas. En la mayoría de países desarrollados, se ha establecido un regulador independiente que se encarga de dirigir la reforma del sector y de desarrollar un mercado postal más competitivo.

La tendencia mundial del mercado postal está migrando cada vez más a los procesos de digitalización y usos de e-services. No obstante, la transformación del sector postal en Colombia hacia una mayor competitividad deberá impulsarse de forma paulatina por un trabajo conjunto del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, quien es el representante ante la Unión Postal Universal, la CRC como ente encargado de la regulación técnica y el Gremio como representante del sector privado, dinamizador del mercado y promotor de nuevas estrategias comerciales en beneficio de los clientes.

Ante la apertura de nuevos mercados, con la entrada en vigencia de importantes tratados de libre comercio, el Estado debe considerar a la empresa privada como un protagonista en la prestación de servicios postales de pago internacionales y demás servicios que puedan utilizar la plataforma privada como medio de expansión en cobertura. No cabe duda que el mercado postal, en los últimos cinco años, muestra un crecimiento significativo tanto en el número de

sus operaciones como en una mayor participación de oferentes. Además, la tendencia también muestra una evolución de la paquetería por incrementos en el comercio internacional y electrónico.

Respecto a los alcances logrados por la regulación, la escasa evidencia no permite ser concluyente a favor del éxito del regulador. Es importante resaltar que el gran número de regulaciones que se sucedieron en el mismo período, emitidas tanto por la CRC como por el MinTIC, dificulta extraer el efecto puro de las Resoluciones 2567 y 3036 de 2011.

Frente al objetivo de organizar el sector en cuanto a presencia de operadores formales con costos eficientes y posiblemente servicios de mayor calidad, se evidencia una disminución de los operadores, que podría interpretarse como un éxito del Regulador. Adicionalmente, el gran número de operadores que se encuentran aún en el mercado muestra que se ha salvaguardado la competencia. Sin embargo, es posible observar cómo no se estimuló la entrada de operadores formales al mercado, sino que aumentó la probabilidad de que un operador formal saliera. Dicho lo anterior, cabe resaltar el cambio de régimen entre la mensajería expresa y la especializada, pero dicho fenómeno no se vio traducido en una mayor entrada de operadores formales, sino más bien en una disminución neta de éstos.

Por último, un ejercicio que es importante para los fines de este trabajo, pero debido a la escasez de información no se puede llevar a cabo, es analizar el impacto de las Resoluciones CRC 2567 y 3036, las cuales se enfocaron en la formalización de las empresas del sector, sobre el tráfico postal de mensajería masiva. En este sentido, una posible hipótesis a tratar sería: si la formalización conllevó eventuales aumentos de costos, esto puede conllevar en aumentos de precios en las tarifas, lo que se vez puede traducirse en disminuciones en la cantidad del tráfico postal.

Debido a los inconvenientes de falta de información, pero específicamente de la ausencia distinción para las tarifas entre envíos individuales y masivos, es recomendable que la CRC realice en un futuro el análisis anteriormente mencionado. Este análisis en la práctica es de fácil aplicabilidad. Por un lado, es necesario realizar un estudio de costos a los operadores de servicios postales separando envíos individuales y mensajería masiva. Con base en este estudio, el siguiente paso sería analizar los precios de las tarifas tanto para envíos individuales como para mensajería masiva. Por último, es necesario que la CRC solicite información sobre el tráfico postal separando, igualmente, entre envíos individuales y mensajería masiva. Estos tres paquetes de información pueden ser utilizados como insumo para una evaluación impacto cuya herramienta sea un modelo econométrico, donde se puede fácilmente analizar los impactos de las resoluciones en el tráfico final separando entre los grupos de control y de tratamiento a los cuales la política tiene injerencia.

Para los fines de este trabajo, una posible hipótesis para analizar es si la formalización incentivada por las Resoluciones CRC 2567 y 3036 conllevó eventuales aumentos de costos para las empresas, que implicaron aumentos de tarifas, lo cual a su vez pudo inducir a disminuciones en la cantidad del tráfico postal de mensajería masiva. Los ejercicios

correspondientes se vieron impedidos, sin embargo, por la escasez de información, específicamente sobre la distinción de tarifas entre servicios individuales y masivos.

Con cifras disponibles, se podrá realizar un estudio de costos a los operadores de servicios postales, separando envíos individuales y mensajería masiva. Con base en este estudio, el siguiente paso será analizar los precios de las tarifas tanto para envíos individuales como para mensajería masiva. Por último, se incorporará información sobre tráfico postal separando, igualmente, entre envíos individuales y mensajería masiva. Estos tres paquetes de información alimentarán un modelo que separe los impactos de las resoluciones en el tráfico final para grupos de control y de tratamiento.

6. Calidad de los Servicios

6.1. ¿Cuál es el cambio regulatorio para ser evaluado?

Para la evaluación de los impactos resultantes del marco regulatorio, expedido por la CRC entre 2009 y 2011, Fedesarrollo adoptó un marco conceptual de evaluación de políticas públicas (Evaluación de Impacto - EI- en adelante) la cual ha sido fortalecida en años recientes por entidades multilaterales como: el Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo e iniciativas internacionales como *3ie* como es descrito por White (2010). De acuerdo con White, quien es el Director Ejecutivo de *3ie*, el cambio de aproximación a la provisión de políticas ha estado impulsado por el mayor énfasis en resultados en comparación con el énfasis en la ejecución de presupuestos o aplicación de políticas. La base de la evaluación esta en los objetivos que se proponía evaluar. De acuerdo con Gertler et al. (2011) una evaluación de impacto tiene como objetivo determinar si una determinada política, programa o en nuestro caso un regulación ha logrado los objetivos que se proponía. En este aspecto, los objetivos se entienden como el fin mismo de la regulación, más no los medios para lograr metas de la regulación.

Esta aproximación contrasta con las evaluaciones *ex-ante*, las cuales tienen como objetivo prever los impactos de las diferentes alternativas que tienen el hacedor de política o el regulador a la mano para lograr los objetivos propuestos. Por ejemplo, en telecomunicaciones es ampliamente conocido el Análisis de Impacto Regulatorio –AIR-, como es presentado para el caso europeo por Sutherland (2010) en el contexto del grupo de trabajo para la Mejor Regulación iniciado por los reguladores del Reino Unido.

Las evaluaciones *ex ante* y *ex post* son dos tipos de evaluaciones diferentes y ambas hacen parte del ciclo de evaluación. AIR debe ser usado para evaluar alternativas cuando se trata de intervenir mercados con el fin de determinar, cual regulación tiene la mejor relación beneficio costo o por lo menos sea la más costo efectiva. Esta metodología, por definición, no puede ser utilizada para medir impacto porque la actuación no ha sido adoptada. Tampoco tiene sentido aplicar el mismo método *ex post* pues las alternativas que no fueron adoptadas ya no tienen oportunidad de ocurrir y por lo tanto los efectos que se preverían para ellas son irrelevantes.

En el contexto *ex post* nos quedamos con la realidad que se observa –correctamente o con los sesgos que tienen los datos- la cual contiene entre otros muchos elementos el impacto de la medida regulatoria adoptada. Esa realidad no tiene reemplazo, como tampoco la medida adoptada. Así el objetivo de la evaluación es conocer que componente de esa realidad observada puede ser atribuido a la medida adoptada, en un contexto donde muchas otras variables están alterando, y haciendo parte de esta misma realidad. Dicho en otros términos, se trata de separar o limpiar los datos para que, razonablemente, se pueda estudiar en qué medida la política ha tenido un impacto, separando estos resultados de otras dinámicas que pueden afectar los resultados de una política, en nuestro caso la dinámica propia del mercado de telecomunicaciones.

Este sentido, para la evaluación de impactos resultantes de las medidas adoptadas sobre calidad y sobre los derechos de los usuarios, que hacen parte de este tercer informe, el reto es especialmente grande. Los datos que tenemos como medidas de la realidad tienen una historia más corta que las medidas adoptadas. Es decir no contamos con una línea base que podamos usar como un antes. La razón fundamental es que la regulación de calidad ha venido evolucionando desde la adopción de la Ley 142 de 1994. El país tiene más de quince de años de historia de regulación de calidad, sin embargo, información sobre los indicadores de calidad solo están disponibles a partir del año 2006. Las diferentes regulaciones que se han adoptado, en base a la Ley 142 de 1994, se superponen unas con otras, en la medida que las resoluciones más recientes mejoran aspectos que no fueron medidos o conceptualizados adecuadamente en las primeras resoluciones.

Esta aproximación evolutiva tiene la ventaja que se adapta a la realidad cambiante del mercado, pero tiene la desventaja que no se puede tener un periodo de análisis de largo plazo para poder analizar si realmente las medidas adoptadas tuvieron el impacto esperado o no. En este aspecto, Por se debe monitorear los indicadores que miden la calidad para dar señales sobre los servicios que se están presentado tanto a los consumidores como a los operadores regulados. . Sin embargo, a pesar de la escasez de datos, esto no limita que no se pueda medir el impacto de los cambios que se han adoptado en las regulaciones sobre calidad.

Como se verá en las páginas siguientes, los indicadores no presentan mayores cambios de varianza en el periodo posterior a 2009. Como se mencionó anteriormente, es posible que la tendencia del mercado hubiese sido la de alterar las tendencias de esos indicadores y que los cambios regulatorios hayan logrado mantener los resultados. Pero esa sería una fuerte afirmación pues no tenemos forma de reconstruir la situación tendencial del mercado sin los cambios recientes dado que esos datos también involucran una regulación sobre la calidad de los servicios.

6.2. ¿Qué buscaba el regulador con estos cambios?

La regulación en los temas de calidad en las telecomunicaciones se establece a través de una estrecha relación con la plataforma tecnológica adoptada por cada servicio por los operadores en los distintos países. En este sentido, la revisión de los indicadores de calidad seleccionados por cada ente regulador será el objetivo de la regulación en materia de comunicaciones. Las diferentes entidades internacionales han establecido marcos metodológicos a través de los cuales se realizan la escogencia adecuada de los indicadores según las distintas visiones de los usuarios, los operadores y los reguladores.

La Unión Internacional de Telecomunicaciones cuenta con un órgano especial ITU-T, el Sector de Telecomunicaciones Estandarizado de la UIT que realiza estudios técnicos, operativos, tarifarios del sector, y elabora documentos con una serie de recomendaciones para adoptar. En el tema de calidad en telecomunicaciones, las recomendaciones giran entorno a la operatividad general de la red, servicios telefónicos, servicios operativos y factor humano. Las

recomendaciones E.800 a E.899 hacen referencia a la calidad de los servicios –QoS- de telecomunicaciones. En dichas recomendaciones, se definen los conceptos de calidad de servicios –QoS-, Calidad del funcionamiento de red –NP-, los distintos modelos para los servicios de telecomunicaciones, los objetivos de calidad, entre otros.

De manera específica, los QoS pueden dividirse en 4 categorías según el punto de vista de los distintos agentes; así, los clientes tienen unos requerimientos que inciden directamente en la calidad de los servicios ofrecidos por los proveedores, los que a su vez reflejan la calidad efectivamente alcanzada, que se transforma en las cualidades percibidas por el cliente. El ciclo se retroalimenta puesto que los requerimientos de los usuarios se ven influenciados por aquellos que perciben efectivamente. La recomendación ITU-T G.1000 contiene los detalles del modelo de QoS desde los distintos puntos de vista.

De manera particular, la ITU construye una base de datos para distintos países con distintos indicadores del sector de telecomunicaciones, se destacan:

- Solicitudes no atendidas de líneas telefónicas principales
- Porcentaje de averías del servicio telefónico reparadas el día laborable siguiente
- Porcentaje de llamadas sin éxito durante la hora pico
- Averías por cada 100 líneas telefónicas principales
- Porcentaje de servicios de operadora que obtienen respuesta en 15 segundos
- Reclamaciones por cada 1.000 facturas
- Índice de satisfacción del cliente

Desafortunadamente en la base de datos de ITU 2012, dichos indicadores se encuentran de manera muy fragmentada para Colombia lo que dificulta trabajar con esta fuente.

Otra fuente de conceptos y definiciones sobre indicadores de calidad en las telecomunicaciones e el Instituto Europeo de Normas de Telecomunicaciones –ETSI- es una organización sin ánimo de lucro dedicado a producir estándares de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones aplicables a nivel global. El instituto es reconocido por la Unión Europea como Organización de Estándares Europeos en el sector.

Los Reportes Técnicos del ETSI -ETR- tiene como fundamento las investigaciones propias del grupo y las recomendaciones establecidas por la ITU. En materia de calidad se tiene la Guía de ETSI que establece una metodología para identificar los parámetros relevantes para los usuarios en el tema de calidad, la especificidad de los parámetros según el tipo de servicios y un esquema para los acuerdos del nivel de servicio. Se identifican tres niveles: i) calidad técnica de los equipos; ii) provisión del servicio y el uso del servicio; y iii) satisfacción subjetiva de los usuarios. Para cada uno de las categorías existen diferentes métodos de medición, a

saber: técnicos y de medición directa para los primeros dos casos o encuestas y auditorías de satisfacción para el tercer tipo.

La importancia del reporte reside en la identificación de parámetros específicos de medición de calidad y la aplicación de criterios técnicos para definir los distintos estándares según el desempeño. La selección de parámetros resulta importante al momento de escoger entre variados indicadores técnicos que en algunas ocasiones no son percibidos por los usuarios en temas de calidad y que por tanto no son relevantes para el monitoreo de este tema.

6.3. Regulación de la calidad en mercados regulados

El proceso regulatorio que lleva a la Resolución 3067 de 2011 que se evalúa en esta primera parte del tercer informe muestra un desarrollo institucional evolutivo. Se propone que el proceso regulatorio posterior a la aprobación de la Constitución de 1991 observa tres grandes etapas. No se sugiere que la etapas sea excluyentes sino que en ellas se identifican rasgos conceptuales diferentes que permiten entender mejor las motivaciones del cambio regulatorio objeto de evaluación en este capítulo.

Una primera etapa es la que responde al mandato constitucional y a la inspiración de la Ley 142 de 1994 que buscaba instalar la regulación de la calidad de los servicios de telecomunicaciones en el centro de un esquema de mercado con participantes públicos y privados. La regulación de la calidad en ese contexto era central para asegurar que la promoción de la competencia no estuviese acompañada por un deterioro de las condiciones de prestación de los servicios a los usuarios. La tripleta precio – calidad – sostenibilidad constituyeron la columna vertebral de esas reformas que han sido ejemplo a nivel internacional.

Un segundo momento, desde el 2002, aparece cuando la CRT desarrolla procesos de actualización y consolidación de la normatividad que ya había sido emitida desde la Ley 142 de 1994. Esa etapa debe ser entendida como una evolución del esquema de la regulación de la calidad de los servicios más que como un reconocimiento de la falta de un mejor orden. De hecho, en esos años el establecimiento de comparadores e indicadores para impulsar la competencia a penas se estaba consolidando a nivel internacional con pocas experiencias exitosas.

Un tercer momento se genera a partir de 2006 y se cierra en 2011 con las resoluciones 3066 y 3067. La etapa se distingue por la separación conceptual de derechos de los usuarios frente a la regulación de calidad.

La Constitución de 1991 en el Artículo 78 definió la obligación del Estado para regular el control a la calidad de los bienes y servicios ofrecidos a la comunidad; Adicionalmente, el Artículo 367 estableció que la Ley fijará las competencias y responsabilidades relativas a la prestación de los servicios públicos, su cobertura, calidad, y financiación.

El legislador con el fin de garantizar los principios constitucionales, expidió la Ley 142 de 1994, la cual tiene como uno de sus criterios fundamentales la necesidad de proporcionar a los usuarios servicios de buena calidad y en condiciones de eficiencia, tal como se establece en el artículo 2.1. "Garantizar la calidad del bien objeto del servicio público y su disposición final para asegurar el mejoramiento de la calidad de vida de los usuarios (…)."

En su artículo 3° instrumentos de la intervención estatal, fijó como instrumento en su numeral 3.3 "Regulación de la prestación de los servicios públicos teniendo en cuenta las características de cada región; fijación de metas de eficiencia, cobertura y calidad, evaluación de las mismas, y definición del régimen tarifario (…)." Adicionalmente, la misma ley, en su artículo 73.4 le confiere a las Comisiones de Regulación una facultad específica en materia de calidad de los servicios, la cual establece "Fijar las normas de calidad a las que deben ceñirse las empresas de servicios públicos en la prestación del servicio."

En desarrollo de la función constitucional y legal La CRT expide la Resolución 024 de 1995 por la cual se establecieron los criterios, indicadores y modelos generales para la evaluación de la gestión y resultados de las empresas prestadoras de Servicios Públicos de Telecomunicaciones de que trata la Ley 142 de 1994. En dicha resolución se establecieron indicadores Técnicos, Administrativos y Financieros.

Posteriormente, en el año 1997 la CRT expide la Resolución 087 por medio de la cual se regularon de forma integral los servicios de Telefonía Publica Básica Conmutada TPBC y dentro de la cual se incluyó indicadores técnicos, financieros y administrativos para control de gestión y resultados empresariales, el factor de ajuste por calidad Q, que permite establecer la calidad del servicio que cada empresa de TPBCL ofrece a sus clientes y ajustar las tarifas en forma concordante con dicha calidad. Este factor se calculaba con base en el resultado de los indicadores: Nivel de satisfacción del Usuario, Tiempo medio de reparación de daños, Tiempo medio de instalación de nuevas líneas, Número de daños por cada 100 líneas en servicio y Porcentaje de Completación de Llamadas, los cuales se ponderaban de acuerdo a una tabla definida por la CRT.

Las facultades que tiene actualmente la CRC para regular la calidad de los servicios de telecomunicaciones datan de 1999. El Artículo 37 del Decreto 1130 de ese año le asignó a la CRT la función de expedir toda la regulación en materia de los parámetros de calidad de los servicios, fijar indicadores y sus metas para uno o varios operadores para determinados servicios. En uso de esas facultades la CRT expidió la Resolución 307 de 2000 a través de la cual se definió, entre otros aspectos, los requisitos de calidad para los proveedores del servicio de internet ISPs a través de acceso conmutado (numeración 947).

También se han hecho esfuerzos por consolidar las diferentes regulaciones sobre calidad de forma que las señales a los operadores sean consistentes y de mayor facilidad para el control de cumplimiento. En 2002 se modificó la Resolución CRT 087 de 1997 actualizando sus modificaciones en un solo cuerpo resolutivo mediante la Resolución 575. Se mantuvieron los indicadores técnicos, financieros y administrativos para control de gestión y resultados empresariales. Se hicieron ajustes al indicador Q como el indicador de Porcentaje de Completación de Llamadas que se sustituyó por Grado de Servicio, sobre el cual se estableció

una metodología de medición y evaluación, y una clasificación de los operadores según sus resultados.

En 2006 hay un cambio estructural en la regulación de calidad. La CRT propone dos proyectos regulatorios de gran impacto para el sector: Régimen de protección al usuario y ampliación del régimen de calidad en los servicios de telecomunicaciones. En el segundo proyecto se planteó el establecimiento de los parámetros de calidad que deben cumplir los operadores de servicios públicos y redes de telecomunicaciones en su relación con los usuarios. En tal sentido, la CRT publicó un documento[26] de análisis de la percepción de usuarios, estándares y recomendaciones internacionales, prácticas regulatorias de otros países, condiciones de calidad en Colombia y comentarios de los operadores. Las principales conclusiones del análisis fueron que las condiciones existentes en la época en cuanto a definición de parámetros de calidad para los servicios de TPBC, TMC y PCS se encontraban en general alineadas con los estándares internacionales, sin embargo, se apreció la existencia de un vacío en el tema de servicios de valor agregado de acceso a Internet, el cual requeriría una especial atención.

Una vez surtido todo el trámite de análisis, estudios y comentarios del sector sobre el proyecto regulatorio de calidad en los servicios de telecomunicaciones, la CRT expidió en octubre la Resolución 1740 de 2007 por la cual se definieron los indicadores de calidad para todas las redes y servicios de telecomunicaciones salvo televisión, radiodifusión sonora, auxiliares de ayuda y especiales definidos en el Decreto Ley 1900 de 1990. Se definieron las obligaciones de calidad para servicios de valor agregado de acceso a Internet, TMC, PCS y TRUNKING, y se mantuvieron los indicadores definidos en la Resolución 087 de 1997 para TPBC: Nivel de satisfacción del Usuario, Tiempo medio de reparación de daños, Tiempo medio de instalación de nuevas líneas y Número de daños por cada 100 líneas en servicio, y para Larga Distancia: Tasa de Completación de Llamadas Nacionales e Internacionales discriminando tráfico entrante y saliente.

En 2008 la CRT expidió la Resolución 1940 de 2008 mediante la cual se fijó el Régimen Unificado de Reporte de Información de los operadores de telecomunicaciones a la CRT. En el año 2009, a través de la Ley 1341 de 2009, se expide la regulación de carácter general y particular respecto a los parámetros de calidad en los servicios. . De manera específica, en el numeral 3 del artículo 22, se especifican las funciones a seguir por dicho organismo, entre las que se resalta la función de:

"*Expedir toda la regulación de carácter general y particular en las materias relacionadas con el régimen de competencia, los aspectos técnicos y económicos relacionados con la obligación de interconexión y el acceso y uso de instalaciones esenciales, recursos físicos y soportes lógicos necesarios para la interconexión; así como la remuneración por el acceso y uso de redes e infraestructura, precios mayoristas, las condiciones de facturación y recaudo; el régimen de acceso y uso de redes; los parámetros de calidad de los servicios; los criterios de eficiencia del sector y la medición de indicadores sectoriales para avanzar en la sociedad de la información; y*

[26] CRT (2006) "Condiciones de calidad en servicios de telecomunicaciones" Documento amarillo del Centro de Conocimiento del Negocio de la CRT.

en materia de solución de controversias entre los proveedores de redes y servicios de comunicaciones".

La CRC expidió las Resoluciones 2352 y 2563 de 2010 modificando las Resoluciones 1740 de 2007 y 1940 de 2008, en especial el indicador de calidad referido a Velocidad de Transmisión de Datos Alcanzada estableciendo además obligaciones de reporte de información de parámetros de calidad a los ISPs a través de redes móviles. Adicionalmente, la CRC planteó la revisión de las condiciones de calidad de los servicios de telecomunicaciones, a efectos de definir la necesidad de actualizar el marco regulatorio aplicable (Res. 1740 de 2007) de modo tal que se reconozca la evolución en materia legal y tecnológica en la prestación de dichos servicios, cuyo estudio y análisis tuvo en cuenta estándares de la UIT y ETSI, y normas nacionales y supranacionales. Una vez surtido todo el trámite de análisis, estudios y comentarios del sector sobre el proyecto regulatorio de calidad en los servicios de telecomunicaciones, la CRC expidió en mayo la Resolución 3067 de 2011 por la cual se definieron los indicadores de calidad para las redes y servicios de telecomunicaciones salvo los servicios excluidos también en la resolución 1740 de 2007 mencionados antes. Los indicadores se definieron para los servicios de acceso a internet a través de redes fijas y móviles, voz a través de redes fijas (local) y móviles, larga distancia nacional e internacional, y mensajes cortos de texto SMS. La vigilancia y control de la disposición regulatoria quedo a cargo del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

El objeto de la Resolución 3067 de 2011 es establecer el régimen de calidad que deben cumplir todos los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones en la prestación de los servicios a sus usuarios. Adicionalmente, esta regulación define unos parámetros a medir y unos indicadores técnicos que deben ser reportados por las empresas del sector27. En esta resolución se establece que los reportes se deben hacer a través del Sistema de Información Unificado del Sector de la Telecomunicaciones SIUST o al Sistema de Información Integral. Por otro lado, en esta resolución se hace un especial énfasis en indicadores de calidad para telefonía móvil, telefonía fija e internet. Es importante resaltar que en esta resolución se define los parámetros para el servicio de internet de Banda Ancha que son analizados en la Parte 3 de este reporte dado que la CRC también tiene interés en conocer los resultados generados por la Resolución 2352 de 2010.

Respecto a los indicadores de calidad establecidos en Colombia para telefonía móvil, la Resolución CRT 1740 de 2007 definió dos indicadores para medir la calidad: i) el porcentaje de llamadas caídas, y ii) el porcentaje de intentos de llamadas no exitosas[28]. El porcentaje de llamadas caídas se definió como el porcentaje de llamadas entrantes y salientes de la red, las cuales una vez establecidas, es decir, que se les ha asignado un canal, son interrumpidas sin la

[27] Deroga la Resolución 1740 de 2007 y modifica las resoluciones 1940 de 2008, la Resolución 2209 de 2009.

[28] Es importante anotar que por otra parte existen otros indicadores aquéllos acordados entre los operadores y el Gobierno Nacional en virtud de los contratos de concesión, los cuales están predeterminados, y los cuales deben ser reportados trimestralmente al Ministerio de Telecomunicaciones.

intervención del usuario, debido a causas de la red del operador. En esa resolución este indicador debía ser reportado trimestralmente por los operadores y su valor debería ser inferior al 3%. El porcentaje de llamadas no exitosas es el intento de llamada a un número válido, dentro del área de cobertura, donde la llamada no es contestada y a la vez no obtiene el tono de timbrado (acceso reconocido), ni tiene tono de destinatario ocupado.

Sin embargo, la CRC revisó estos indicadores y encontró que en la Resolución CRT 1740 de 2007, no se definía si las mediciones de estos dos indicadores se deben realizar en la hora pico o si es un promedio de las mediciones de las 24 horas de todos los días del trimestre, así como tampoco se tiene definida el área geográfica a la que hace referencia el indicador, por lo tanto en aras de tener indicadores que reflejen los verdaderos niveles de calidad de los servicios móviles, la CRC consideró necesario ajustar la forma de medición y reporte vigentes para éste.

La resolución 3067 de 2011 definió valores de cumplimiento distintos para zonas urbanas y rurales por parte de los proveedores de servicios móviles. Así mismo, la CRC consideró que en términos generales las concentraciones de usuarios en mayor o menor proporción guardan relación con la condición de geografía. En esa medida, y atendiendo esta realidad, la Comisión adoptó un esquema de diferenciación de áreas geográficas para efectos del cumplimiento de los indicadores de calidad que se definen en la presente iniciativa regulatoria, denominados Zona 1 y Zona 2.

Para el efecto, cada proveedor de servicios móviles deberá elegir los departamentos o elementos de red asociados a cada zona, de acuerdo con los siguientes lineamientos aplicables:

- Zona 1: Estará conformada por cada uno de los elementos de infraestructura de red de cada proveedor empleados para la prestación del servicio en cabeceras municipales, de acuerdo con la División Político Administrativa definida por el Departamento Nacional de Estadística - DANE.
- Zona 2: La integrará la cantidad de elementos de infraestructura de red, que no se encuentren agrupados en la Zona 1.

Se habían anunciado tres etapas, sin embargo, se reconoce que el desarrollo regulatorio en una industria en permanente cambio tecnológico también tiene que ser evolutiva. No de otra manera se puede mantener una regulación moderna que corresponda a la actualidad del sector. Incluso como se propuso en el Capítulo de Larga Distancia Internacional se observa que en ciertos periodos la regulación ha sido más bien reactiva a los hechos observados en el mercado. En sentido la Resolución 3067 de 2011 la CRC continuó desarrollando estudios para fortalecer las obligaciones de calidad en los servicios de internet, para lo cual llevó a cabo la revisión de las condiciones de calidad de los servicios de telecomunicaciones, a efectos de definir la necesidad de actualizar el marco regulatorio aplicable de modo tal que se reconozca la evolución en materia legal y tecnológica en la prestación de dichos servicios. Así se expidió la resolución 3503 de 2011 mediante la cual se definió, entre otros aspectos, las condiciones de calidad para el servicio de acceso a internet modificando las resoluciones 3067 y 3496 de 2011. Ese cambio por supuesto también determina los resultados que puedan ser evaluados.

6.4. Evaluación de la resolución

La CRC se ha preocupado no solamente en regular los mercados donde se pueden presentar fallas de mercado, sino también en garantizarle al usuario el sostenimiento y mejoría de la calidad del servicio. En este sentido, cuando se trata de abordar un análisis de la calidad en el sector de telefonía móvil en Colombia, se tiene que tener en perspectiva que este mercado es un mercado regulado. La Resolución adoptó medidas sobre calidad en diferentes servicios. En general los indicadores de calidad no parecen mostrar cambios importantes con posterioridad a la adopción de la Resolución. En telefonía fija, los indicadores de tiempo promedio de reparación y tiempo medio de instalación de nuevas líneas mostraron una leve mejoría entre los años 2011 y 2012. En telefonía móvil el porcentaje de llamadas no exitosas parece incluso aumentar para 2012 hasta 1.3% comparado con 1.2% de 2011 Los demás indicadores de telefonía móvil, porcentaje de llamadas caídas y porcentaje de completación de SMS On net entre 2011 y 2012 se mantienen. Los indicadores para internet sí parecen reaccionar (ver Tabla 11). Estos sin embargo se analizan en más en la Parte 3 del reporte sobre Banda Ancha.

Tabla 11: Indicadores de calidad de las telecomunicaciones en Colombia

	2008	2009	2010	2011	2012
	Telefonía Móvil				
Porcentaje llamadas no exitosas	1.2%	1.1%	1.2%	1.2%	1.3%
Porcentaje llamadas caídas	1.4%	1.4%	1.4%	1.4%	1.4%
Porcentaje de Completación de SMS On net				99.1%	99.1%
Porcentaje de Completación de SMS Off net				99.7%	99.9%
	Telefonía Fija				
Daños por 100 líneas				9.25	10.79
Tiempo promedio reparación (Días)				1.99	1.88
Tiempo Medio de instalación (Días)				3.95	3.48
	Internet				
Tiempo promedio de establecimiento de la conexión (conmutado) 81	35.9	24.7	53.4	25.6	
Tiempo promedio de establecimiento de la conexión (conmutado) 95	37.3	25.6	59.1	27.2	
Proporción de transmisiones de datos fallidas (conmutado)	113.1	143.9	140.2	154.0	
Tiempo promedio de establecimiento de la conexión (dedicado) 81	7.2	6.8	4.9	4.3	0.7
Tiempo promedio de establecimiento de la conexión (dedicado) 95	7.6	7.1	5.7	5.0	0.8
Proporción de transmisiones de datos fallidas (dedicado)	35.5	133.2	118.1	89.0	
Velocidad Mínima	1051	1616	1690	3705	4014
Velocidad Media	1303	2004	1970	4425	4726
Velocidad Máxima	1602	2546	2377	5105	5547

Fuente: Comisión de Regulación de Comunicaciones

Algunos trabajos internacionales sugieren que para observar los niveles de calidad en sectores de servicios públicos deben tenerse en cuenta factores tan diversos como: i) las características demográficas, por ejemplo la densidad de población, que afectan los costos de provisión del servicio; ii) las condiciones económicas generales, como el ingreso per cápita y el costo de prestación del servicio; iii) la competencia en la industria, que incentiva a las empresas para dar mejor servicio; iv) la tecnología, que afecta a los costos y a la prestación del servicio; y v) las condiciones meteorológicas ,que pueden influir principalmente en los sectores energético y de telecomunicaciones (Ai et al., 2004).

Aparte de estos factores, otro determinante de la calidad de los servicios es la regulación, porque dependiendo de cómo sean los controles a los precios, es probable que las empresas no tengan incentivos para aumentar los estándares de calidad, ya que sin hacerlo ya podrían tener asegurados unos beneficios. Por este motivo, los sectores que presentan fallas de mercados requieren una regulación eficaz no sólo de los precios, sino también de la calidad (OCDE, 2001).

La labor del regulador es fomentar la libre competencia y la calidad en los mercados que presentan fallas. A manera de ilustración, cuando una empresa ha actuado en situación de monopolio, puede hacer uso tanto de herramientas legales, técnicas como económicas para disminuir la calidad del servicio (Burns y Weyman-Jones, 1994)[29]. Cuando los usuarios consideran que ha disminuido la calidad, una disminución en los precios podría ser adecuada para compensar la pérdida de valor (ver Bernstein y Sappington, 1999). Sin embargo, con este tipo de regulación persisten los problemas de información, ya que la calidad tiene múltiples dimensiones y es difícil que el regulador tenga información fiable sobre la calidad.

Otro elemento que hace complejo el análisis de la calidad del servicio de telecomunicaciones es que, si los usuarios perciben que los precios son altos, su satisfacción será menor, por lo tanto ésta depende no sólo del nivel de calidad ofrecido, sino también de la medida en la que los clientes crean que está aumentando el valor que perciben con el servicio (Edwards y Waverman, 2006).

El objetivo de esta parte del estudio es evaluar el impacto de la Resolución 3067 de 2011 sobre la calidad del servicio de telefonía móvil en el país. El diseño de la evaluación de impacto se construye a partir del método estadístico de test de diferencia de medias. Este método consiste en identificar o determinar si existen diferencias en los promedios en calidad de la telefonía móvil antes y después de la Resolución 3067 de 2011. Para esto, es necesario suponer que las poblaciones de estos promedios son independientes, lo cual permite cumplir con el supuesto de normalidad.

Se seleccionó el porcentaje de llamadas caídas como indicador objetivo para medir la calidad siguiendo los parámetros de la misma Resolución 3067 que en el artículo 3.2 lo establece como indicador para las comunicaciones de voz a través de redes móviles. Adicionalmente, como se

[29] Por ejemplo, La regulación *price-cap* crea fuertes incentivos para que las empresas logren reducciones de costos incluso sacrificando la calidad del servicio.

identificó en la Tabla 11, existía disponibilidad de estos datos desde el año 2008 en adelante de manera detallada por departamentos.

Por otra parte, dada la corta historia de los datos sobre la calidad de la telefonía móvil en el país, medida por medio del porcentaje de llamadas caídas, es necesario utilizar el estadístico de prueba de la distribución t, debido a que se tienen muestras menores a 30 observaciones.

Dado que se tienen dos poblaciones y se toman muestras aleatorias independientes de tamaños diferentes, se puede comparar el comportamiento de dichas poblaciones por medio de los promedios. Se puede plantear una de las siguientes opciones: i) prueba de hipótesis de dos colas, ii) prueba de hipótesis de la cola superior, y iii) prueba de hipótesis de la cola inferior.

Para la elaboración de este trabajo, se realiza la aplicación del test de diferencia de medias por operador de telefonía móvil, tomando como indicador de calidad el porcentaje de llamadas caídas. Es de anotar que estas pruebas no están controlando por otras variables relevantes, lo cual puede limitar el análisis de los resultados.

En la Tabla 12, se muestra el caso de Comcel, donde se encontró que el porcentaje de llamadas caídas antes de la Resolución 3067 de 2011 fue superior al promedio después de la misma (1.67% vs. 1.65%). Estos resultados también se mantiene para el caso de Movistar (1.27% vs. 1.25%) y Tigo (1.33% vs. 1.27%) como se muestra en las Tabla **13** y Tabla **14**. Sin embargo, estas reducciones, que no son sustanciales, tampoco son estadísticamente significativas. Es decir, la calidad no ha mejorado al comparar el período anterior a la Resolución 3067 de 2011 con el período anterior a ésta.

Tabla 12: Test de diferencia de medias para el caso de Comcel

Grupo	Observaciones	Prom.	Error Estandar	Desv. Estandar	Intervalo de Confianza (95%)	
Antes de la Regulación	42	1.671059	0.0057803	0.0374605	1.659385	1.682732
Despues de la Regulación	10	1.653667	0.0038457	0.0121611	1.644967	1.662366
Combinación	52	1.667714	0.0048081	0.0346718	1.658061	1.677367
Dif.		0.017392	0.0120732		-0.006858	0.0416415
Dif. Promedio (Antes-Despues)						
Ho: dif=0						
Ha: dif <0	Pr(T < t) = 0.9220		Ha: diff !=	Pr(T < t) =0.156	Ha: dif>0	Pr(T < t) = 0.0780

Fuente: Cálculos Propios

Tabla 13: Test de diferencia de medias para el caso de Movistar

Grupo	Observaciones	Prom.	Error Estandar	Desv. Estandar	Intervalo de Confianza (95%)	
Antes de la Regulación	42	1.271946	0.0013527	0.0087666	1.269214	1.274678
Despues de la Regulación	10	1.251131	0.0062427	0.0197412	1.237009	1.265253
Combinación	52	1.267943	0.0019571	0.0141128	1.264014	1.271872
Dif.		0.0208146	0.0040605		0.0126588	0.0289703
Dif. Promedio (Antes-Despues)						
Ho: dif=0						

Ha: dif <0	Pr(T < t) = 1.0000		Ha: diff !=	Pr(T < t) =0	Ha: dif>0	Pr(T < t) = 0.00

Cálculos Propios

Tabla 14: Test de diferencia de medias para el caso de Tigo

Grupo	Observaciones	Prom.	Error Estandar	Desv. Estandar	Intervalo de Confianza (95%)	
Antes de la Regulación	42	1.330607	0.0036318	0.0235365	1.323272	1.337941
Despues de la Regulación	10	1.27703	0.0025318	0.0080061	1.271303	1.282757
Combinación	52	1.320303	0.0041862	0.030187	1.311899	1.328707
Dif.		0.0535765	0.007594		0.0383234	0.0688296
Dif. Promedio (Antes-Despues)						
Ho: dif=0						
Ha: dif <0	Pr(T < t) = 1.0000		Ha: diff !=	Pr(T < t) =0	Ha: dif>0	Pr(T < t) = 0.00

Fuente: Cálculos Propios

Ahora bien, a pesar que no se observen cambios significativos en la calidad del servicio comparando la situación anterior a la Resolución 3067 con el período posterior a su adopción, conviene entender los mecanismos que determinan la dinámica de la calidad, para así tratar de comprender las razones por las cuales la calidad pareciera no reaccionar al cambio regulatorio adoptado. Como se afirmó al inicio de este reporte, es difícil sostener que el cambio regulatorio no ha tenido impacto dado que no se tiene una línea base del período anterior que esté libre de regulaciones sobre la calidad de los servicios. De hecho, lo que hace la Resolución 3067 de 2011 es afinar las definiciones para ajustarlas aún más a la recomendaciones internacionales y definir parámetros de comparación consistentes con la realidad del mercado local.

A pesar de los resultados encontrados anteriormente, se debe evaluar la efectividad de la resolución también en términos de la capacidad que tuvo ésta para obtener registros desagregados por zona y empresa para los indicadores de calidad. Con el fin de ilustrar la situación, se realizó un ejercicio para los meses de marzo a septiembre de 2012 y hacer seguimiento de los eventos que superaran los límites establecidos por el regulador. Para la Zona 1, el indicador de llamadas caídas no podía superar el 3% y sin embargo, se observa que para marzo de 2012, un 11% de las veces que se tomó muestra por zona y empresa, el indicador superó el límite de 3%. Así mismo, para la Zona 2, cuyo límite es de 6%, para marzo de 2012, un 3% de las veces el indicador superó ese límite (ver Tabla **15**)

Tabla 15: Porcentaje en que el indicador de llamadas caídas superó el límite de la regulación

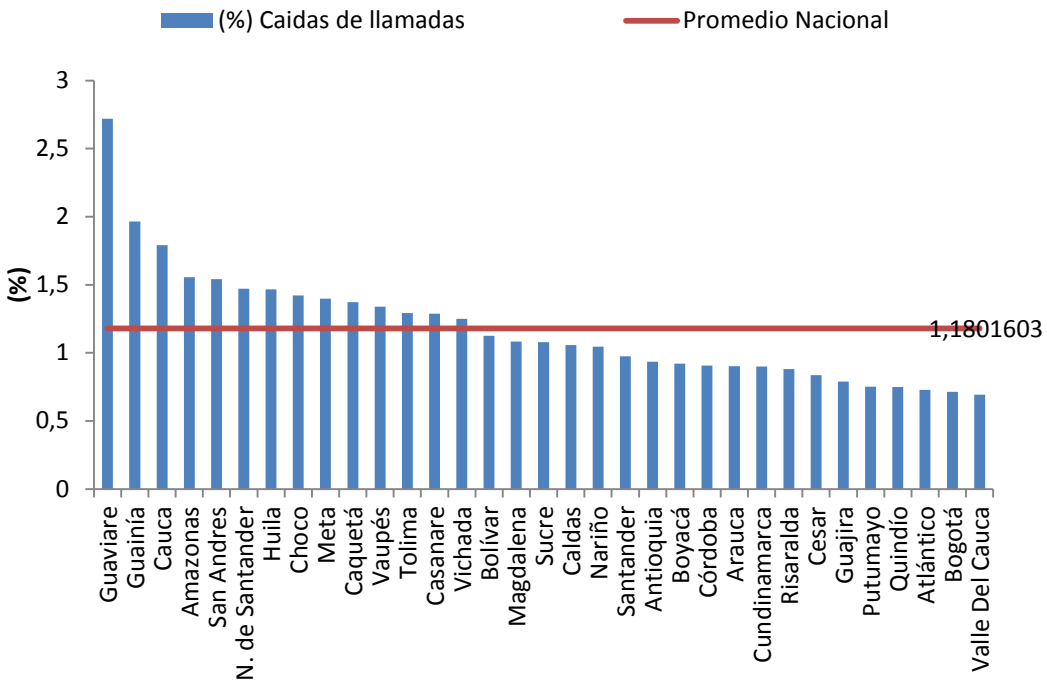
2012	Zona 1 > 3%	Zona 2 > 6%
marzo	11%	3%
abril	11%	6%
mayo	12%	5%
junio	12%	4%
julio	9%	7%
agosto	8%	6%
septiembre	7%	6%

Fuente: Cálculos propios

Con esta metodología fue posible establecer que era necesario un nivel de desagregación mayor en los reportes de calidad que estaban llevando a cabo los operadores y que el regulador acertó al regular la entrega de reportes en ese sentido.

Se realizó un ejercicio de regresión, a nivel departamental en 2011, para establecer cuáles variables regionales tienen un efecto sobre la calidad del servicio de telefonía móvil. Los datos base muestran que en efecto hay diferencias importantes entre departamentos dependiendo de la mayor densidad poblacional y la mayor actividad económica: para éstos, se observan indicadores tres y cuatro veces inferiores a los de regiones aisladas o con población dispersa (Ver Gráfico 45 y Tabla **16**).

Gráfico 45: Porcentaje de llamadas caídas por departamento en 2011



Fuente: CRC

Tabla 16: Porcentaje de llamadas caídas por departamento

Departamento	(%) Caída de llamadas
Amazonas	1,56
Antioquia	0,93
Arauca	0,90
Atlántico	0,73
Bogotá	0,71
Bolívar	1,13
Boyacá	0,92
Caldas	1,06
Caquetá	1,37
Casanare	1,29
Cauca	1,79
Cesar	0,84
Choco	1,42
Córdoba	0,91
Cundinamarca	0,90
Guainía	1,97
Guajira	0,79
Guaviare	2,72
Huila	1,47
Magdalena	1,08
Meta	1,40
N. de Santander	1,47

Nariño	1,04
Putumayo	0,75
Quindío	0,75
Risaralda	0,88
San Andres	1,54
Santander	0,97
Sucre	1,08
Tolima	1,29
Valle Del Cauca	0,69
Vaupés	1,34
Vichada	1,25

La ecuación econométrica estimada es:

$$Calidad_i = \alpha + \beta_1 Densidad\ P_i + \beta_2 Exportaciones_i + \beta_3 Edu_i + \beta_4 PIB\ per\ Cápita_i + \varepsilon_i \quad (4)$$

En la ecuación (4) se define la variable dependiente, $Calidad$, como el promedio del porcentaje de llamadas caídas de departamento i en el año 2011 (la fuente de esta variable es la CRC). Con respecto a las variables independiente, la variable $Densidad\ P$ se define como la densidad poblacional del departamento, medido como número de habitantes por kilometro cuadrado. La variable $Exportaciones$ es la relación del total de exportaciones departamentales con respecto al PIB departamental. Edu se define como la tasa de educación primaria y media bruta en el departamento i. Por último, se incorpora una variable que capture el nivel de ingreso de las personas en la región a través del $PIB\ per\ Cápita$. En el anexo se puede encontrar la definición y construcción de las variables de la ecuación (4). Es importante hacer un paréntesis, una variable que es fundamental para determinar la calidad de la telefonía móvil celular es la inversión que realizan los operadores, sin embargo, esta variable no se pudo incluir debido a que no es pública.

De la ecuación (4) se espera que los signos que acompañan los coeficientes de las variables independientes sean negativos ($\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4 < 0$). La variable dependiente se mide por el porcentaje de llamadas caídas, lo cual implica que cuando aumenta la calidad este porcentaje tiene que bajar. Antes de mostrar los resultados, es importante señalar que la variable $Densidad\ P$ puede ser una buena variable proxy como indicador de los costos de infraestructura de telecomunicaciones dadas las economías de red. Un departamento con baja densidad poblacional puede tener unos costos marginales muchos más altos en la prestación del servicio de telefonía debido al no aprovechamiento de economías de escala. Para la

estimación de la ecuación (4) se utilizó el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios. En la Tabla 17 se presentan los resultados para 2011[30].

Tabla 17: Determinantes departamentales de la calidad de la telefonía móvil (2011)

VARIABLES	Calidad Telefonía Móvil (% llamadas caidas)
Densidad (Habitantes por Km2)	-0.0006***
	(0.000)
Exportaciones/PIB	-0.0060***
	(0.002)
Tasa Bruta de Edu. Primaria y Media	-0.0145*
	(0.008)
PIB per Cápita	-0.0000
	(0.000)
Constante	0.0281***
	(0.008)
Observations	33
R-cuadrado	0.359

Errores robustos en paréntesis
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1
Fuente: Cálculos propios

Los resultados de la estimación muestran que la mejor calidad de la telefonía móvil depende positiva y significativamente de la densidad poblacional, las exportaciones y el nivel educativo de la población del departamento[31]. A medida que hay un aumento en la densidad poblacional, se aumenta la calidad del servicio.

Los resultados anteriores pueden dar una justificación de la decisión tomada por la CRC en la resolución 3067 de 2011, donde en términos generales las concentraciones de usuarios variaba según las zonas y por tanto era necesario adoptar definiciones específicas. En esa medida, la decisión tomada por la Comisión, adoptar un esquema de diferenciación de áreas geográficas para efectos del cumplimiento de los indicadores de calidad, se entiende como

[30] Es importante señalar que una variable que es importante para el análisis de la calidad es el número de número de usuarios. Esta variable no incluyó en el modelo debido a que no hay información del número de usuarios a telefonía móvil a nivel departamental. Una solución sería incluir la variable de número de suscriptores de internet móvil. Sin embargo, dado el bajo nivel profundización del internet móvil esta variable no sirve como proxy al número de suscriptores de telefonía móvil a nivel departamental. Por esta razón, esta variable no fue incluida en el modelo, y si se incluye usuarios a internet móvil como proxy los estimadores podrían presentar sesgos.

[31] Es importante señalar que los signos de los coeficientes son negativos, pero la variable dependiente esta medida como porcentaje de llamadas caídas, por lo cual aumentos en estas variables disminuyen dicho porcentaje de llamadas caídas.

acertada. Ahora bien, si la calidad del servicio depende de condiciones particulares es esperable que por este mecanismo la Resolución tenga impactos positivos sobre la calidad y que los indicadores que hasta ahora no han reaccionado lo hagan más adelante.

7. Protección de Usuarios

7.1. ¿Cuál es el cambio regulatorio por evaluar?

La historia de protección de los usuarios es anterior a la Ley 142 de 1994. En 1991 el Decreto 1842 expidió el Estatuto Nacional de Usuarios de los Servicios Públicos Domiciliarios, que incluyó los temas de acceso a los servicios públicos domiciliarios, consumo y facturación y el procedimiento para la reclamación. En ese momento, las telecomunicaciones estaban incluidas en las mismas condiciones que los otros servicios públicos y no existía comisión de regulación. En 1996, la CRT por la Resolución 036 estableció el Régimen de Competencia de las Servicios Públicos de Telecomunicaciones y de protección de los usuarios. Igualmente, la Resolución 041 de 1996 adoptó el Contrato de Condiciones Uniformes para los servicios de TPBC y emitió un concepto de legalidad sobre él.

La regulación del contrato de servicio hace parte fundamental del derecho del consumidor, pues es el contrato que regula los compromisos de las partes. Aun sin definiciones del regulador, las leyes comerciales establecen derechos y obligaciones para las partes en los contratos de servicios que se regulan por el Código de Comercio y el Código Civil. Sin embargo, el derecho de los usuarios se entiende como transversal a las diferentes ramas del derecho y busca, en el caso de las telecomunicaciones, hacer consistente la normatividad general de consumidores con los elementos tecnológicos del sector. De esta forma, y como se había presentado anteriormente, la Resolución 087 de 1997 consolida una serie de regulaciones para los servicios de Telefonía Publica Básica Conmutada. Dentro de estos se incluyó el Titulo VII de Protección de los Usuarios. Las Resoluciones 270 y 336 de 2000 complementan las normas sobre protección a los usuarios para la prestación de servicios públicos No Domiciliarios de Telecomunicaciones.

El régimen de protección a los usuarios fue revisado integralmente en el 2002, por la Resolución 489. Se fijó el Régimen General de Protección a los Suscriptores y Usuarios de los Servicios de Telecomunicaciones y se compilaron los títulos I, IV, V y VII de la Resolución 087 de 1997 de la CRT. También se expidió la Resolución 575 de 2002, mediante la cual se modificó la numeración de la Resolución CRT 087 de 1997 y se actualizaron sus modificaciones en un solo cuerpo resolutivo. Se mantuvo el Título VII de protección de los derechos de los usuarios con las modificaciones correspondientes.

La CRT propuso dos proyectos regulatorios de gran impacto para el sector: i) el régimen de protección al usuario, y ii) la calidad en los servicios de telecomunicaciones. En el primer proyecto se planteó revisar, adecuar y modificar el régimen de protección al usuario de acuerdo con las nuevas tecnologías y realidades de la prestación de los servicios de telecomunicaciones en el país. La CRT elaboró un documento de análisis, publicado en enero de 2007, con información sobre la percepción de los usuarios en relación con sus derechos, las prácticas regulatorias en otros países y el régimen de protección de ese momento en Colombia; se recibieron y estudiaron los comentarios de los diferentes agentes del sector de las telecomunicaciones. Con base en lo anterior, la CRT emitió las propuestas preliminares, con

base en la cuales se realizaron foros de participación ciudadana en 14 ciudades del país, con participación de usuarios, operadores y otros agentes interesados, mediante la presentación de sus comentarios y aportes a la propuesta regulatoria. Una vez surtido este proceso, la CRT expidió en septiembre la Resolución 1732 de 2007, por la cual fijó el Régimen de Protección de los Derechos de los Suscriptores y/o Usuarios de los Servicios de Telecomunicaciones.

Posteriormente, se han desarrollado diversas modificaciones en aspectos como el derecho a no recibir mensajes publicitarios de SMS y MMS, entre otros cambios que buscan afinar aspectos que no quedaron completamente definidos en la Resolución 1732. Igualmente, se han desarrollado actuaciones para lograr consistencia por ejemplo con Ley 1341 de 2009. Las Resoluciones adoptadas entre 2007 y 2011 fueron múltiples, de tal forma que la Resolución 3066 de 2011 fija un Régimen Integral de Protección de los Derechos de los Usuarios de Servicios de Comunicaciones consolidando el proceso de veinte años de protección de los derechos de los usuarios iniciado en 1991 con el Estatuto Nacional de Usuarios de Servicios Públicos. En estas condiciones, es muy complejo concluir sobre un impacto positivo o negativo de las Resolución 3066, dado que esta refleja cambios que se venían dando incluso desde antes de la entrada en operación de la telefonía móvil en Colombia en 1994.

7.2. ¿Qué buscaba el regulador con estos cambios?

El objeto de la Resolución 3066 es establecer el régimen integral de protección de los derechos de los usuarios de los servicios de comunicaciones. Se exceptúan los servicios de televisión, los de radiodifusión sonora y los servicios postales. La Resolución determina los derechos y obligaciones de los usuarios como aparece en la Tabla 18.

Tabla 18: Derechos y obligaciones de los usuarios definidos en la Resolución 3066 de 2011

Derechos	**Obligaciones**
Recibir los servicios que ha contratado de manera continua, sin interrupciones que superen los límites establecidos en la presente resolución.	Hacer uso adecuado de las redes, de los bienes o equipos terminales requeridos para la prestación de los servicios de comunicaciones
Elegir libremente el proveedor, los equipos o aparatos necesarios para la prestación de los servicios, los servicios de su elección y el plan tarifario, lo anterior de acuerdo a sus necesidades personales.	Cumplir con todos sus compromisos contractuales, en especial, el pago oportuno de las facturas
Tener fácil acceso a toda la información que necesite en relación con el ofrecimiento o prestación de los servicios.	Hacer uso de la información suministrada por los proveedores para efectos de la correcta ejecución del contrato de prestación de servicios;
Conocer previamente las tarifas que le aplican a los servicios contratados y que no le sean	Abstenerse de efectuar llamadas a los servicios de urgencia y/o emergencia que no

cobrados los servicios con precios sorpresa.	se adecuen al propósito de los mismos
Mantener las mismas condiciones acordadas en el contrato, sin que éstas puedan ser modificadas de ninguna manera por parte de su proveedor sin la aceptación previa del usuario.	Abstenerse de hacer uso indebido de los servicios de comunicaciones o de hacer uso de los servicios para fines diferentes para los cuales fueron contratados
Estar bien informado en relación con sus derechos y las condiciones de prestación de los servicios.	Informar al proveedor sobre cualquier interrupción, deficiencia o daño ocurrido en las instalaciones o infraestructura de las comunicaciones
Ser atendido por parte de su proveedor ágilmente y con calidad, cuando así lo requiera.	Cumplir con los procedimientos que diseñen los proveedores en materia de recolección de los equipos terminales
Presentar fácilmente y sin requisitos innecesarios peticiones, quejas o recursos.	Utilizar equipos homologados.
Gozar de una protección especial en cuanto al manejo confidencial y privado de los datos personales	
Escoger si quiere contratar con cláusula de permanencia mínima o sin ella	
Disponer de su contrato por el medio de su elección	
Terminar el contrato de prestación de servicios, en cualquier momento	
Recibir un trato respetuoso por parte de los proveedores que le ofrecen o prestan servicios de comunicaciones	
Ser avisado por parte del proveedor con veinte (20) días calendario de anticipación a un posible reporte ante entidades de riesgos financieros	
Recibir una constancia escrita de las solicitudes de servicios adicionales al que contrató inicialmente	
Usar con cualquier proveedor el equipo terminal de su elección, que ha adquirido legalmente	
Conocer claramente las reglas que aplican a los servicios que se prestan en forma empaquetada y sus derechos	
Ser compensado cuando se presente y verifique la falta de disponibilidad de los servicios contratados	
Estar plenamente informado de las reglas que aplican para la utilización del Roaming Internacional	
Recibir oportunamente la factura de sus servicios	
Tener acceso gratuito a la información de sus consumos	

Tener acceso permanente y gratuito a las líneas de urgencia y/o emergencia
Conocer las condiciones que aplican al uso mensajes cortos de texto

A continuación se presenta un cuadro sobre las disposiciones generales que estableció la resolución CRC 3066 (Tabla 19):

Tabla 19: Disposiciones generales que estableció la resolución CRC 3066

Tipo	Descripción
Contratación (artículos 11 a 18)	Los proveedores de servicios de comunicaciones, desde el momento en que ofrecen la prestación de sus servicios, durante la celebración de los contratos y en todo momento durante la ejecución de los mismos, deben suministrar al usuario información clara, transparente, necesaria, veraz, anterior, simultánea y de todas maneras oportuna, suficiente y comprobable, precisa, cierta, completa y gratuita, que no induzca error para que los usuarios tomen decisiones informadas, respecto del servicio ofrecido o prestado.
	Los contratos y cualquier otra información suministrada por el proveedor sobre las condiciones a que se sujeten los servicios prestados, deben ser elaborados con letra no inferior a tres (3) milímetros
	La Resolución en su artículo 13 presenta las condiciones que deben tener los contratos de prestación de servicios de comunicaciones
	En la artículo 14 se presentan las cláusulas que no deben ser incluidas en el contrato de servicios de comunicaciones.
	Los proveedores de servicios de comunicaciones no pueden modificar en forma unilateral las condiciones pactadas en los contratos, ni pueden hacerlas retroactivas, tampoco pueden imponer servicios que no hayan sido aceptados expresamente por el usuario que celebró el contrato.
	Las modalidades de contratación para la prestación de servicios de comunicaciones, se clasifican en contratos con o sin cláusulas de permanencia mínima.
	En el artículo 17 se dictan las condiciones para el establecimiento de cláusulas de permanencia mínima, valores a pagar por la terminación anticipada y prórrogas automáticas.
	Las cláusulas de permanencia mínima, de plazo contractual y/o de prórroga automática deben redactarse de manera clara y expresa, de tal manera que resulten comprensibles para el usuario.
Ejecución Del Contrato (artículos 19 a 38)	Los proveedores de servicios de comunicaciones deben asegurar el cumplimiento de los principios de confidencialidad, integridad, disponibilidad y la prestación de los servicios de seguridad de la información (autenticación, autorización y no repudio)
	Los datos personales de los usuarios no podrán ser utilizados por los proveedores de servicios de comunicaciones para la elaboración de bases de datos con fines diferentes a la prestación del servicio.
	Los proveedores de servicios de comunicaciones pueden remitir a entidades que manejan y/o administran bancos de datos, la información sobre la existencia de deudas a cargo del usuario y a favor del proveedor o información positiva del usuario, así como solicitar información sobre el comportamiento del usuario en sus relaciones comerciales, previa

Ejecución Del Contrato (artículos 19 a 38)	autorización expresa para este fin.
	Los reportes de información negativa del usuario que efectúen los proveedores ante las entidades que manejan y/o administran bancos de datos, tendrán la siguiente duración: i) Cuando la mora sea inferior a dos (2) años, el término de permanencia de la información negativa no podrá exceder el doble de la mora, ii) Para los demás eventos, el término de permanencia de la información negativa será de cuatro (4) años, contados a partir de la fecha en que cese la mora.
	El plazo máximo para el inicio de la prestación de los servicios contratados no podrá ser superior a quince (15) días hábiles, contados a partir de la celebración del contrato
	Cuando el proveedor no inicie la prestación del servicio en el plazo indicado, el usuario que celebró el contrato podrá solicitar la restitución de la suma pagada, la devolución del equipo adquirido (si a ello hubiera lugar), o acordar con el proveedor la estipulación de un nuevo plazo para la activación.
	La acometida externa es de libre disponibilidad del usuario y puede ser utilizada por cualquier proveedor de servicios de comunicaciones seleccionado por dicho usuario para la prestación de los servicios por medio de redes fijas.
	Cuando los proveedores de servicios de comunicaciones inicien la prestación de un servicio adicional al originalmente contratado, por solicitud expresa del usuario que celebró el contrato, efectuada por medio de cualquier medio verbal o escrito, los proveedores entregarán durante el período de facturación siguiente a la solicitud, un escrito por medio del medio físico o electrónico que elija el usuario, en el cual se deje constancia de tal situación y se indiquen las condiciones que rigen la prestación del nuevo servicio o la modificación del servicio, las cuales constituyen una modificación del contrato.
	Al momento de la oferta, de la celebración del contrato y durante la ejecución del mismo, los usuarios deben conocer previamente y en forma expresa, las tarifas que se aplicarán a los servicios de comunicaciones que harán uso
	Los cambios de tarifas y de planes, únicamente entrarán a regir una vez se den a conocer a los usuarios del servicio.
	Cuando los servicios de comunicaciones sean prestados individualmente o de manera empaquetada por medio de planes, los proveedores deben informar de manera clara, precisa, cierta, completa, oportuna y gratuita, las condiciones establecidas para el plan ofrecido, el período de permanencia mínima y las condiciones que rigen el cambio del plan.
	Los proveedores que presten servicios de comunicaciones individualmente o de manera empaquetada, por medio de planes bajo las modalidades de pospago y de prepago, deben implementar los mecanismos de control de consumo.
	Los términos de las promociones y las ofertas obligan a quien las realiza. De no indicarse la fecha de la iniciación de la promoción u oferta, se entenderá que rige a partir del momento en que fue puesta en conocimiento del usuario.
	El artículo 32 detalla las condiciones referentes al empaquetamiento de servicios.

	El incumplimiento de las condiciones de continuidad a las que está sujeta la prestación de servicios de comunicaciones, por causas imputables al proveedor, da derecho al usuario que celebró el contrato a recibir una compensación por el tiempo en que el servicio no estuvo disponible o a terminar el contrato.
	De conformidad con lo dispuesto en el artículo 4.3.4 de la Resolución CRT 087 de 1997, los proveedores de comunicaciones que deban interrumpir la prestación de los servicios a su cargo, por un término superior a treinta (30) minutos, por razones de mantenimientos, pruebas y otras circunstancias tendientes a mejorar la calidad del servicio, deberán comunicar tal situación a sus usuarios por lo menos con tres (3) días calendarios de anticipación
	La cesión del contrato por parte del usuario que celebró el contrato, cuando sea procedente en virtud de la ley o de ser aceptada expresamente por el proveedor, libera al cedente de cualquier responsabilidad con el proveedor por causa del cesionario.
	Los proveedores de servicios de comunicaciones deben hacer uso de las herramientas tecnológicas apropiadas para prevenir la comisión de fraudes
	Los proveedores de servicios de comunicaciones sólo podrán activar los servicios de roaming internacional, previa solicitud expresa del usuario que celebró el contrato
	A petición de parte o de oficio, la CRC emitirá concepto de legalidad sobre los contratos entre proveedores de servicios de comunicaciones y sus respectivos usuarios
Trámite de peticiones, quejas y rcursos –Pqrs– y mecanismos obligatorios de atención al usuario (artículos 39 a 53)	Los usuarios de servicios de comunicaciones tienen derecho a presentar peticiones, quejas y recursos –PQR–
	Para efectos de responder las peticiones, las quejas y los recursos, los proveedores cuentan con un término de quince (15) días hábiles contados a partir del día siguiente de la fecha de su presentación
	Cuando se presentan PQR en forma verbal, basta con informar al proveedor el nombre completo del peticionario o recurrente, el número de identificación y el motivo de la PQR
	Los proveedores de servicios de comunicaciones, no pueden exigir el pago de la factura como requisito para la recepción, atención, trámite y respuesta de las PQR.
	El proveedor en cuya red se origina la comunicación, debe recibir las PQR de sus usuarios, por causa de su servicio o del servicio que preste otro proveedor al que se encuentre interconectado, de acuerdo con las condiciones pactadas entre estos.
Trámite de peticiones, quejas y recursos –pqrs– y mecanismos obligatorios de atención al usuario (artículos 39 a 53)	Los proveedores de servicios de comunicaciones deben disponer de oficinas físicas de atención al usuario para recibir, atender, tramitar y responder las PQR en todas las capitales de departamento en las cuales presten los servicios a su cargo
	Los proveedores de servicios de comunicaciones deben asegurar el acceso y uso de mecanismos electrónicos y tecnológicos para la presentación de PQR.
	Los proveedores de comunicaciones deben poner a disposición de los usuarios un número telefónico gratuito de atención al usuario, las veinticuatro (24) horas del día, durante los siete (7) días de la semana.
	El artículo 47 otorga los recursos para que los provedores del servicio puedan negar, suspender o terminar un contrato.

	Los proveedores deberán recibir, atender, tramitar y responder todas las PQR que les sean trasladadas por medio de los mecanismos de atención al usuario dispuestos para tal fin por parte del Gobierno Nacional, incluidas las PQR presentadas por medio de redes sociales o medios electrónicos, las cuales serán respondidas directamente a los usuarios en su calidad de peticionarios o recurrentes por medio del mismo medio utilizado por estos, bien sea físico o electrónico, en este último caso por medio del correo electrónico suministrado como dirección de notificación.
	Sin perjuicio de lo previsto en la ley, las decisiones adoptadas por los proveedores de servicios de comunicaciones a las PQR formuladas por los usuarios, deben contener como mínimo, el resumen de los hechos en que se fundamenta la PQR, la descripción detallada de las acciones adelantadas por el proveedor para la verificación de dichos hechos, las razones jurídicas, técnicas o económicas en que se apoya la decisión, los recursos que proceden contra la misma y la forma y plazo para su presentación.
	La notificación de las decisiones tomadas por los proveedores dentro del trámite de una petición, queja o recurso, debe realizarse de acuerdo con las normas previstas en el Código Contencioso Administrativo
	Los proveedores de servicios de comunicaciones deben llevar de manera electrónica o por cualquier otro medio idóneo, un registro debidamente actualizado de las peticiones, quejas y recursos presentadas por los usuarios
	Los usuarios que hayan presentado peticiones, quejas o recursos, tienen derecho a consultar y obtener información precisa, en cualquier momento, sobre el estado del trámite de las peticiones, quejas y recursos
	Los proveedores de servicios de comunicaciones deben definir y desarrollar acciones tendientes al mejoramiento continuo de la calidad en la atención al usuario.
Facturación (artículos 54 a 63)	Todos los proveedores de servicios de comunicaciones deben informar a sus usuarios claramente en la factura, el valor por concepto del establecimiento de una comunicación, la unidad de consumo, el valor de la unidad de consumo, el número de unidades consumidas en el período de facturación, el período de facturación, la fecha de corte del período de facturación, la fecha de pago oportuno, el valor total pagado en la factura anterior y el tipo de servicio que se cobra como servicios suplementarios, de acceso a Internet y demás cargos a que haya lugar.
	Los proveedores de servicios de comunicaciones deben incluir en la factura los mecanismos de atención al usuario (oficinas de atención al usuario más cercana a la dirección a la cual se envía la factura, las líneas gratuitas de atención al usuario, la dirección de página Web del proveedor y la dirección de la red social por medio de la cual se pueden presentar las PQR).
	El artículo 56 detalla la información que debe contener la factura.
	Los proveedores de servicios de comunicaciones deben ofrecer al usuario la alternativa de elegir el mecanismo por medio del cual le entregarán la factura en las condiciones aquí señaladas, ya sea por medios físicos o electrónicos
	Todo usuario tiene derecho a recibir oportunamente la factura a su cargo
	Los usuarios están obligados a efectuar el pago oportuno de la factura, es decir, dentro del plazo señalado por el proveedor en la misma.
	Cuando habiéndose efectuado correctamente el pago oportuno de la factura, los proveedores de servicios de comunicaciones suspendan el servicio por

	falta de pago, deben proceder a compensar al usuario por el tiempo que el servicio no estuvo disponible, de acuerdo con los términos señalados en el artículo 33 de la presente resolución.
	El proveedor que factura servicios prestados por uno o más proveedores interconectados a su red, debe exigir el pago total de la factura.
	Los cargos por los servicios suplementarios deben aparecer por separado en la facturación y su descripción debe seguir los mismos principios de información vigentes para los demás servicios de comunicaciones.
	Los proveedores de servicios de comunicaciones no podrán cobrar servicios no prestados, ni tarifas ni conceptos diferentes a los informados y aceptados previamente por el usuario, o previstos en las condiciones de los contratos.
Suspensión (artículos 64 y 65)	Antes de la suspensión del servicio el usuario debe ser advertido sobre los posibles cobros a que haya lugar de acuerdo con lo establecido en el contrato. El restablecimiento del servicio se hará una vez eliminada la causa que originó la suspensión y sean pagadas las sumas a que hubiere lugar, salvo cuando la causa dé lugar a la terminación unilateral del contrato por parte del proveedor, todo de acuerdo con las condiciones establecidas en el contrato de prestación de servicios.
	En cualquier momento, el usuario que celebró el contrato puede solicitar a los proveedores la suspensión temporal del servicio.
Terminación del contrato y cancelación de servicios (artículos 66 y 67)	En cualquier modalidad de suscripción, el usuario que celebró el contrato puede solicitar la terminación del servicio o servicios en cualquier momento, con la simple manifestación de su voluntad expresada por medio de cualquiera de los mecanismos de atención al usuario previstos en el numeral 11.9 del artículo 11 de la presente resolución, sin que el proveedor pueda oponerse, solicitarle que justifique su decisión, ni exigirle documentos o requisitos innecesarios.
	Cuando el usuario que celebró el contrato requiera la cancelación de servicios suplementarios o adicionales al servicio de comunicaciones contratado, bastará con proceder a la manifestación de la voluntad en tal sentido, por medio de cualquiera de los mecanismos de atención al usuario previstos en el numeral 11.9 del artículo 11 de la presente resolución.
Prestación de servicios bajo la modalidad de prepago (artículos 68 a 75)	Los proveedores de comunicaciones que ofrezcan servicios con tarjetas prepago deben ofrecer las veinticuatro (24) horas del día durante los siete (7) días de la semana, una línea gratuita de atención al usuario bajo la modalidad de prepago
	El artículo 69 dictamina la información que deben contener las tarjetas prepago
	Al momento de hacer uso de la tarjeta prepago el proveedor debe informar al usuario el saldo en dinero disponible y la vigencia de la tarjeta, mediante un mensaje de voz automático que se genere una vez efectuada la marcación.
	Los usuarios de servicios de comunicaciones bajo la modalidad de prepago, tienen derecho a recibir comunicaciones y a conservar su número de abonado. Luego de dos (2) meses en que el usuario no reciba ni genere comunicaciones, ni active tarjetas prepago y no tenga saldos vigentes a su favor en estas últimas, el proveedor podrá disponer del número, siempre que medie previo aviso al usuario mediante cualquier medio, por lo menos con quince (15) días hábiles de anticipación a la fecha prevista para disponer del número. La comunicación que se genere para efectos del aviso, no implicará

	uso del servicio por parte del usuario.
	Los proveedores responsables de los servicios ofrecidos en una tarjeta prepago, deben informar mediante un aviso claramente identificable por el usuario, antes de la compra de la tarjeta, el tiempo de vigencia de la misma a partir de su primer uso y la fecha de expiración.
	Los proveedores deben transferir los saldos no consumidos por el usuario a una nueva tarjeta prepago que adquiera este por medio de mecanismos físicos, tecnológicos o electrónicos, sin que dicha transferencia implique costo alguno para el usuario.
	Sin perjuicio del derecho a perseguir el cumplimiento de las obligaciones previamente pactadas, cuando medie solicitud del usuario que celebró el contrato, los proveedores de servicios de comunicaciones deben proceder a la desactivación de las líneas activadas en la modalidad de prepago, en un término igual o menor al de la activación. Los proveedores informarán a los usuarios sobre este derecho al momento de la adquisición del servicio.
	Los proveedores de servicios de comunicaciones que activen líneas o números de abonado para hacer uso de servicios en la modalidad de prepago, deben llevar un registro actualizado, en el cual se incluya, por lo menos, el nombre completo del usuario que celebró el contrato, su documento de identidad y el número de la línea.

7.3. Evaluación de la resolución

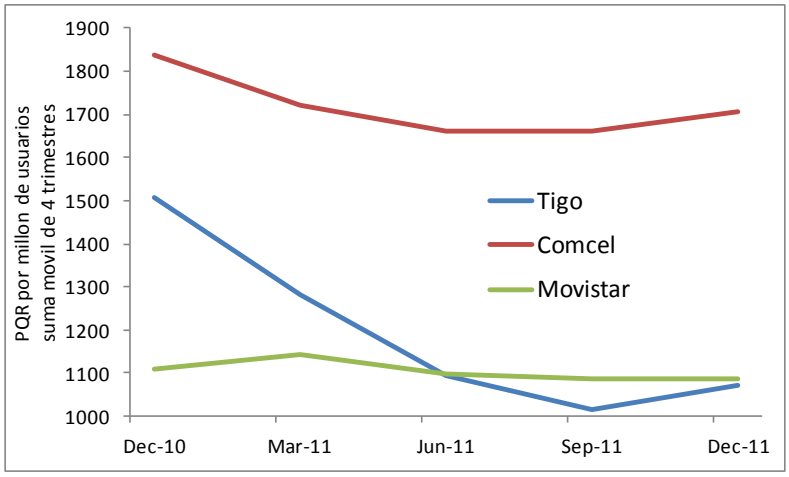
Del resumen de los cuadros anteriores sobre los principales elementos de la Resolución 3066 de 2011, queda claro la complejidad de su contenido. Tiene múltiples temas y componentes, como corresponde a un Régimen. Se seleccionó el indicador de peticiones, quejas y recursos – PQR- para medir el impacto de la Resolución mencionada por razón de su continuidad en la metodología y la disposición de las cifras para calcularlo. Adicionalmente, la misma Superintendencia afirma que: "Para la Superintendencia de Industria y Comercio el número de PQR's constituye un componente esencial de la atención al usuario, cuyo incremento, merece especial vigilancia y la implementación de mecanismos especiales de inspección que coloquen freno a las fallas en la prestación del servicio por parte de los operadores."[32]

En la historia disponible de los indicadores de peticiones, quejas y recursos – PQR- se observa que los cambios ocurridos en 2011 son relativamente mínimos y no se tienen aún datos para el 2012. Los indicadores muestran, para el caso de telefonía móvil, que solamente en el caso de Tigo se aprecia una mejoría significativa al alcanzar los niveles de PQR de Movistar. Comcel mantiene una tasa de PQR por millón de usuarios alta y que no muestra signos de reducción.

[32] http://www.sic.gov.co/en/web/guest/informe-telefonia-movil-primer-trimestre-de-2012

En el Gráfico 46, se aplicó un promedio móvil en las PQR para suavizar las variaciones que las cifras muestran trimestre a trimestre[33].

Gráfico 46: PQR por cada millón de usuarios



PQR por millón de usuarios

2010	**4289**
Comcel	1794
Movistar	1069
Tigo	1425
2011	**3823**
Comcel	1787
Movistar	1003
Tigo	1033

Participación en PQR por millón de usuarios

2010	**100%**
Comcel	42%
Movistar	25%
Tigo	33%
2011	**100%**
Comcel	47%
Movistar	26%
Tigo	27%

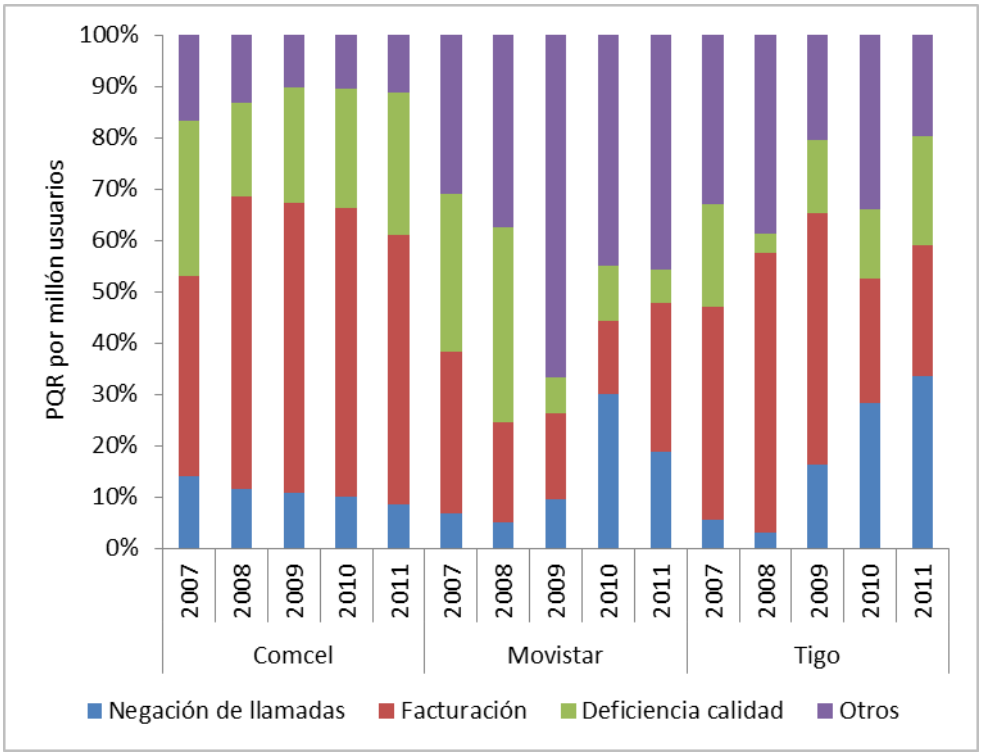
[33] Otros indicadores respecto a los derechos y la protección de usuarios fueron analizados con el fin de complementar el análisis de PQRs; sin embargo, los datos mostraban inconsistencias como grandes cambios en los indicadores mes a mes o trimestre a trimestre. A esto se suma el hecho de tener indicadores como el Nivel de Satisfacción de Usuarios – NSU- donde se presentó un cambio de metodología que dificulta el análisis del indicador a lo largo del tiempo. Ver Anexos

Al desagregar los PQR por tipo, se observa en las PQR que para Comcel el motivo “facturación” ha sido predominante. Para Movistar, las PQR más recurrentes fueron por motivos “otros”, que incluyen terminación del contrato, no abono oportuno, reporte a centrales de riesgo, desconocimiento cesión, cargos de suspensión, tarifas y cambio de plan.

A partir del 2010, los temas de facturación explican más de la mitad del alto indicador para Comcel. También debe observarse que las PQR por deficiencias de calidad del servicio son más del doble que para los otros dos operadores principales del mercado.

De los resultados que aparecen en el Gráfico 47, puede concluirse no tanto una respuesta generalizada del mercado, sino más bien una tendencia de los operadores con peores resultados a converger hacia los resultados del mejor operador en términos de PQRs.

Gráfico 47: PQR por cada millón de usuarios



8. Banda Ancha

8.1. ¿Cuál es el cambio regulatorio para evaluar?

El acceso a internet residencial vía módem estuvo disponible en Colombia hasta aproximadamente mediados de la década del noventa. A nivel corporativo, el acceso se hacía a través de pares aislados o líneas dedicadas y accesos RDSI Básicos a 128kbps y Primarios a 2Mbps. A partir de la segunda mitad de la década 90 y el comienzo del auge del servicio de internet, aumentó la demanda de accesos a mejores velocidades lo que desencadenó un rediseño total del acceso de los clientes a este servicio a nivel masivo y corporativo.

En 1997, la CRT expidió la Resolución 087 para regular los servicios de Telefonía Publica Básica Conmutada incluyendo el programa Compartel de Telecentros con servicios de voz, fax e internet y los Centros Integrados de Telefonía Social –CITS- con los servicios de LDN y LDI, fax y servicio de internet con una tasa de transferencia efectiva por terminal de 4kbps. Se estableció un cargo máximo de $1500 por hora de conexión a Internet, valor que debería ser actualizado anualmente como máximo con el IPC del año inmediatamente anterior.

Antes de octubre del año 2000, los accesos de internet que se hacían a través de acceso conmutado por la línea fija, el operador de telefonía fija, cobraba por la duración de ocupación de la línea telefónica las tarifas de una llamada telefónica normal. En el año 2000 con la expedición de la Resolución 307 de 2000 se fijaron planes tarifarios para el cobro de los operadores de telefonía fija cuando se accedía a internet a través de la línea telefónica con numeración 947 que se adjudicó a cada ISP con la Resolución 324 de 2000. También se fijaron indicadores de calidad.

Para promover el uso de tecnología de acceso de banda ancha en Colombia, el Ministerio de Comunicaciones expidió la Resolución 689 de 2004, por la cual se atribuyeron bandas de frecuencias para libre utilización mediante sistemas de acceso inalámbrico y redes inalámbricas de área local tales como WiFi. Con el fin de llevar a cabo una política de masificación de la Banda Ancha en Colombia como uno de los temas prioritarios del Ministerio de Comunicaciones, junto con la CRT se comenzó a estudiar el mercado de banda ancha y las razones por las cuales su masificación en Colombia había sido tan incipiente. En Noviembre de 2004 el Ministerio de Comunicaciones publicó el estudio “Promoción y Masificación de la banda Ancha en Colombia” para consideración del sector para recibir comentarios y propuestas.

En enero de 2005, la agencia Norteamericana para el Desarrollo Internacional (USAID) elaboró para el Ministerio de Comunicaciones el documento de “Diagnóstico sobre Políticas Regulatorias aplicadas en Colombia a los servicios de Banda Ancha” donde analizó el estado del mercado de banda ancha en Colombia, políticas implementadas, regulación existente y donde se proponen recomendaciones para favorecer el desarrollo de ese mercado en el país.

Asimismo, en marzo de 2005 el Ministerio de Comunicaciones publicó segunda versión del estudio “Promoción y Masificación de la banda Ancha en Colombia”, donde se plantearon

medidas tendientes a favorecer el desarrollo de la banda ancha en Colombia tales como: Fomento al uso de nuevas tecnología alámbricas e inalámbricas, factibilidad de subsidios para instalación de infraestructura y aprovechamiento de la existente, análisis regulatorios en torno a convergencia y desagregación de redes, continuidad de programas de telecomunicaciones sociales de banda ancha, determinación de influencia de elementos de la cadena de valor de la banda ancha (conectividad nal. e internal., alianzas con proveedores de acceso y desarrolladores de contenido), continuación de estrategia gobierno en línea, educación a la población sobre beneficios de la banda ancha, entre otros aspectos.

Por su parte, en marzo de 2005, la CRT publicó para comentarios del sector, el documento "Definiciones regulatorias para la promoción de la oferta de banda ancha en Colombia", donde entre otros aspectos se observó que la dinámica del sector de telecomunicaciones conllevó a que después de la expedición de la ley 142 de 1994, el negocio de telefonía fija creciera rápidamente, luego la telefonía móvil y paralelamente con una mayor penetración el internet. En tal sentido, el desarrollo de la banda ancha se analizó de acuerdo con la infraestructura base la cual inició con redes fijas de telefonía cuyo servicio principal era la voz y sus estados avanzados sobre diferentes tecnologías que prestaban todos los servicios, incluida la banda ancha.

Se planteó los tipos de intervención regulatoria, bajo tres modalidades de regulación a saber: monopolio o competencia limitada, competencia con oferta restringida y Competencia efectiva. Se concluyó que esta última modalidad constituiría el objetivo regulatorio frente a la banda ancha en Colombia, donde distintos operadores ofrecen sus servicios en los mismos mercados relevantes con características de diferenciación y la estructura del mercado no permite conformar poderes que lo distorsionen.

Como escenarios regulatorios para Colombia, se plantearon el actual (sin intervención adicional) con poca competencia, oferta incipiente de banda ancha y desaprovechamiento de la infraestructura, competencia intermodal con condiciones que permitan nuevos competidores con oferta de banda ancha con tecnologías alternas (Wimax, PLC)34 sobre su propia infraestructura y acciones que permitan empaquetamiento de servicios. Desagregación del bucle de abonado para promover el desarrollo de accesos masivos de banda ancha por propia cuenta o alianzas con terceros, agilizar entrada de nuevos actores y promover oferta y desarrollo por parte de los operadores incumbentes y desagregación total de red para que operadores entrantes lleguen fácilmente al usuario final con posibilidad de ofrecer el servicio básico ofrecido por el incumbente y nuevos servicios como banda ancha y crear competencia en todos los servicios.

La CRT concluyó el escenario de competencia intermodal como objetivo sectorial que podría ser alcanzado en forma directa para el desarrollo de la banda ancha en Colombia o a través del escenario de desagregación del bucle de abonado. Se descartó el escenario de desagregación

[34] Tecnología Wimax (Worldwide Interoperability for Microwave Acces Forem), asociada al estándar IEEE 802.16 y PLC (Power Line Communications) referente a comunicaciones sobre líneas eléctricas.

total de la red por considerar que sería altamente intervencionista, de gran impacto y distorsionaría el mercado a mediano plazo.

Las medidas planteadas para el escenario de competencia intermodal fueron: Flexibilizar e incentivar empaquetamiento, establecimiento de reglas para evaluación expost del empaquetamiento (si lesiona la competencia), incentivar y promover la adopción de la tecnología PLC en conjunto con la CREG, modificaciones regulatorias para flexibilizar prestación de banda ancha.

La CRT en caso de identificar que los operadores no generaran acciones en pro de la competencia, se obligarían a desagregar su infraestructura (desagregación bucle de abonado) para facilitar y agilizar la entrada de nuevos competidores al sector. Las acciones serían la flexibilización de los requerimientos regulatorios para desagregación y costeo eficiente a mediano plazo de la desagregación.

Adicionalmente el DNP considerando la importancia del desarrollo de la banda ancha en Colombia para el desarrollo de la economía y condiciones de vida de los colombianos, definió metas específicas de penetración de banda ancha, para 2010 un 30% y para 2019 un 60%.

La CRT expidió la Resolución 1740 de 2007 por la cual se definieron los indicadores de calidad para todas las redes y servicios de telecomunicaciones del estado incluido el acceso a internet, salvo TV, Radiodifusión Sonora, Auxiliares de ayuda y Especiales definidos en el Decreto Ley 1900 de 1990. Se definieron las obligaciones de calidad para servicios de Valor Agregado de Acceso a Internet y se estableció como conexión de banda ancha aquella que ofrezca una velocidad efectiva mínima de acceso de bajada de 512 kbps.

En 2010 la CRC expidió las Resoluciones 2352 y 2563 modificando las Resoluciones 1740 de 2007 y 1940 de 2008, en especial el indicador de calidad referido a Velocidad de Transmisión de Datos Alcanzada, se estableció como conexión de banda ancha aquella que ofrezca una velocidad efectiva mínima de acceso de bajada de 1024 kbps y se establecieron obligaciones de reporte de información de parámetros de calidad a los ISPs a través de redes móviles. Adicionalmente, la CRC planteó la revisión de las condiciones de calidad de los servicios de telecomunicaciones, a efectos de definir la necesidad de actualizar el marco regulatorio aplicable (Res.1740 de 2007) de modo tal que se reconozca la evolución en materia legal y tecnológica en la prestación de dichos servicios, cuyo estudio y análisis tuvo en cuenta estándares de la UIT y ETSI, y normas nacionales y supranacionales. En diciembre se publicó la propuesta regulatoria.

Una vez surtido todo el trámite de análisis, estudios y comentarios del sector sobre el proyecto regulatorio de calidad en los servicios de telecomunicaciones, la CRC expidió en mayo la Resolución 3067 de 2011 por la cual se definieron los indicadores de calidad para las redes y servicios de telecomunicaciones del estado, salvo TV, Radiodifusión Sonora, Auxiliares de ayuda y Especiales.

Los indicadores se definieron para los servicios de acceso a internet a través de redes fijas y móviles, voz a través de redes fijas (local) y móviles, larga distancia nacional e internacional, y

mensajes cortos de texto SMS. La Resolución mantuvo como banda ancha aquella que ofrezca una velocidad mínima efectiva de acceso de bajada de 1024 kbps.

8.2. ¿Qué buscaba el regulador con estos cambios?

El objeto de la Resolución es modificar las Resoluciones CRT 1740 de 2007 y 1940 de 2008 en cuanto a definiciones y a ajustes en las velocidades concernientes a banda ancha. También modifica términos y definiciones del artículo 1.8 de la Resolución CRT 1740 de 2007 (ver Tabla 20).

Tabla 20: Definiciones Resoluciones 1740 de 2007 y 2353 de 2010

Definición	Resolución 1740 de 2007	Resolución 2352 de 2010
Acceso a Internet	Acceso físico, que incluye todas las funcionalidades y conexiones nacionales y/o internacionales necesarias para permitir a un usuario establecer comunicación con un nodo de internet, entendido éste último como un punto TIER-1 o un punto de acceso nacional (NAP).	Disponibilidad de medios físicos, que incluye todas las funcionalidades y recursos de red nacionales y/o internacionales necesarios para permitir a un usuario interconectarse a la red Internet y aprovechar sus recursos y servicios.
Acceso conmutado	Forma de acceso a internet en la cual la conexión entre el terminal de usuario y el equipo de acceso del operador que presta el acceso a Internet se hace por medio de la marcación sobre una línea telefónica de la red de TPBC.	Forma de acceso a Internet en la cual la conexión entre el terminal de usuario y el equipo de acceso del operador que presta el acceso a Internet se hace por medio de la marcación sobre una línea telefónica de la red de TPBC.
Velocidad efectiva		Es la capacidad de transmisión medida en Kbps garantizada por el ISP en los sentidos del ISP al usuario y del usuario al ISP, incluyendo tanto el segmento de acceso como los canales nacionales e internacionales, y que corresponde al valor mínimo de las mediciones asociadas al parámetro establecido en el numeral 5.2.3 de la recomendación ETSI EG 202 057–4 V1.1.1 (2005–10).
Banda ancha	Es la capacidad de transmisión con ancho de banda suficiente para permitir de manera combinada la provisión de voz, datos y video, ya sea de manera alámbrica o inalámbrica.	Es la capacidad de transmisión con ancho de banda suficiente para permitir de manera combinada la provisión de voz, datos y video, ya sea de manera alámbrica o inalámbrica. (hubo cambios en los valores mínimos)
Banda Angosta	Es la capacidad de transmisión alámbrica o inalámbrica con velocidad efectiva de transmisión de	Es la capacidad de transmisión cuya Velocidad Efectiva Mínima es inferior a la establecida en la definición de Banda

	datos inferior a la establecida en la definición de banda ancha.	Ancha.
Calidad de servicio (QoS)	El efecto global de la calidad de funcionamiento de un servicio que determina el grado de satisfacción del servicio por parte de un usuario.	El efecto global de la calidad de funcionamiento de un servicio que determina el grado de satisfacción del servicio por parte de un usuario.
Velocidad de Transmisión de Datos	En sistemas digitales corresponde a la cantidad de información que puede ser transmitida en el tiempo por medio de un canal de comunicación, expresada en bits por segundo (bps) y sus múltiplos.	En sistemas digitales corresponde a la cantidad de información que puede ser transmitida en el tiempo por medio de un canal de comunicación, expresada en bits por segundo (bps) y sus múltiplos.

Tabla 21: Definiciones de Banda Ancha, Resoluciones 1740 de 2007 y 2353 de 2010[35]

Banda Ancha	Resolución 1740 de 2007	Resolución 2353 de 2010
Downstream	512 kbps	1024 kbps
Upstream	256 kbps	512 kbps

Se definió que los proveedores del servicio de Acceso a Internet deben registrar las tarifas en el Sistema de Información Unificado del Sector de las Telecomunicaciones –SIUST–, para informar claramente las velocidades efectivas en los sentidos del ISP al usuario y del usuario al ISP, que garanticen en sus ofertas de acceso a Internet, sin importar la tecnología de acceso empleada, así como para establecer mecanismos que permitan al usuario corroborar la concordancia entre las condiciones establecidas en la oferta y las características de desempeño real del servicio. La CRC podrá divulgar los datos reportados, buscando brindar transparencia a los usuarios. Para el efecto, deberá utilizarse el formato 1 del Anexo 2 de la Resolución CRT 1940 de 2008, teniendo en cuenta las fechas de reporte establecidas para dicho formato.

8.2.1. La experiencia internacional para impulsar el crecimiento de la banda ancha

En un principio, los países llevaron a cabo proyectos de telefonía social, específicamente servicios básicos de voz, a grupos sociales menos favorecidas; posteriormente, se vio la necesidad y se incluyó el servicio de internet dentro de dichos programas gubernamentales. Con el tiempo, se observó que esto no era suficiente para que la población pudiera acceder de

[35] Se modificó el inciso 2 del numeral 1, literal B, del Anexo de la Resolución CRT 1740 de 2007, referido al indicador de calidad "Velocidad de transmisión de datos alcanzada (VTD)". Por otra parte, se modificó el literal C, numeral 5, del formato 1 del Anexo 2 de la Resolución CRT 1940 de 2008, el cual quedó así: "Nivel de Banda: Existen dos tipos: Banda Angosta y Banda Ancha, según las definiciones vigentes contenidas en la Resolución CRT 1740 de 2007 y las normas que la modifiquen, sustituyan o adicionen."

manera integral a todos los servicios ofrecidos dentro de la sociedad de la información, por lo cual se empezó a fomentar el acceso a la banda ancha.

A nivel mundial se viene dando una disminución sistemática del negocio de voz fija y paralelamente un crecimiento significativo de los servicios de internet y una demanda de mayor velocidad de acceso, situación que en conjunto con la dinámica del sector de TICS, con sus constantes desarrollos tecnológicos, ha llevado al desarrollo de la banda ancha, cuyo liderazgo en 2003 se ubicó en las economías asiáticas, de Europa Occidental y de Norteamérica.

En Europa, el mercado de las telecomunicaciones fue por muchos años un monopolio con importante participación del estado. Dada la importancia de internet para el desarrollo económico y social de los países, la Unión Europea impulsó la liberalización del mercado a partir de 1998, lo que aceleró el desarrollo del mercado de banda ancha.

Bajo este escenario, la Unión Europea, en diciembre de 2000, expidió el reglamento comunitario de liberalización del bucle local, con lo que los operadores locales debían poner a disposición de otros actores su infraestructura de telecomunicaciones locales, en condiciones transparentes y a costos reales. Más tarde, con el fin de convertirlo en un mercado competitivo, en 2001 se normalizó la liberalización del mercado en todos los países de la unión europea.

Como iniciativas complementarias a las de nivel general, a nivel regional o local se tomaron medidas como: redes gubernamentales de fibra óptica para interconectar entidades públicas, disponibles para los proveedores de servicios, desarrollo de infraestructura de banda ancha para áreas urbanas, infraestructura de banda ancha para nuevas urbanizaciones o en proceso de construcción, redes hacia áreas deprimidas con servicios básicos gratuitos y otros cobrables, subsidios para promover demanda de servicios de banda ancha e investigación y desarrollo de los mismos.

A 2010, los mercados de telecomunicaciones de la UE son más competitivos gracias a la orientación de la Comisión Europea mediante el proceso de consulta y estudio llamado «procedimiento del artículo 7»36, por el cual los reguladores nacionales de las telecomunicaciones informan por anticipado a dicho organismo de sus planes de regular parte de sus mercados nacionales de telecomunicaciones. Como consecuencia, los ciudadanos y las empresas disfrutan de un mayor surtido de servicios y de precios más económicos.

Sin embargo, a falta de un mercado único de las telecomunicaciones de la UE, en la agenda Digital para Europa de 2010 se abogó por una aplicación rápida y coherente de las normas vigentes en materia de telecomunicaciones y medidas oportunas para reducir los costes que entrañaba esa falencia. Uno de los problemas radicaba en las diferencias en los

[36] Los reguladores nacionales de las telecomunicaciones deben presentar sus análisis de mercado a la Comisión antes de adoptar sus decisiones finales al efecto de consolidar el mercado interior de las telecomunicaciones.

planteamientos reguladores nacionales para abordar las cuestiones de competencia. En general, el procedimiento de notificación se tradujo en menos y mejor regulación en los mercados de las telecomunicaciones de toda la UE. Sin embargo, los reguladores nacionales de las telecomunicaciones siguieron aplicando soluciones diferentes a asuntos con problemas similares de competencia.

Desde 2011, con la revisión de normas sobre telecomunicaciones de la UE, se confiaron a la Comisión nuevas responsabilidades, relacionadas con la imposición y aplicación de medidas correctoras por parte de los reguladores nacionales (12 reformas). La Comisión está empeñada en garantizar una aplicación coherente de las normas de la UE en materia de telecomunicaciones, en colaboración estrecha con el Organismo de Reguladores Europeos de las Comunicaciones Electrónicas (BEREC), y en fomentar una mayor implantación de la banda ancha de alta velocidad, según lo previsto en la Agenda Digital para Europa.

La agenda digital describe siete áreas prioritarias de acción: la creación de un mercado único digital, una mayor interoperabilidad, un impulso a la confianza y seguridad en Internet, el acceso a Internet mucho más rápido, mayor inversión en investigación y desarrollo, la mejora de las habilidades de alfabetización digital y la inclusión y aplicación de tecnologías de información y comunicación para enfrentar los desafíos que enfrenta la sociedad, como el cambio climático y el envejecimiento de la población.

Dentro de las reformas a las normas de telecomunicaciones se incluyó: la protección de los derechos ciudadanos relacionados con el acceso a Internet, mediante una disposición nueva de libertad para internet que asegure a los consumidores una selección cada vez mayor de proveedores competentes de servicios de banda ancha, protección de los consumidores contra las violaciones de datos personales, aceleración del acceso a banda ancha para todos los europeos que ayude a superar la "brecha digital" y fomento de la competencia y la inversión en las redes de acceso de próxima generación.

En la región Asia Pacífico, los gobiernos no solamente fomentaron el desarrollo de las tecnologías de banda ancha, sino también invirtieron para hacer esto una realidad, razón por la cual esta región se ha caracterizado por tener una de las tasas más altas de crecimiento de banda ancha en el mundo.

En E.U., la promoción de la banda ancha se inició en 1993, con el informe Tecnología para el crecimiento económico de América, que contempló crear redes de gran capacidad para transmisión de información, como estrategia de crecimiento económico.

En 1996, la Ley General de Telecomunicaciones abrió la competencia en el segmento local para permitir la entrada de nuevos competidores al mercado de acceso y conmutación local, incrementar la competencia en servicios de telecomunicaciones y reformar el sistema de acceso universal de manera que fuera sostenible bajo dicha competencia.

La FCC37 enfatizó que la desagregación de redes disminuiría las barreras de entrada a los nuevos competidores, cuyo acceso debía estar basado en no discriminación, en forma desagregada, en cualquier punto de la red técnicamente viable, con costos incrementales mucho más bajos que los necesarios para construir una nueva red por parte de los operadores entrantes, y cuyos costos no fueran tan bajos como para desestimular la inversión en infraestructura, ni tan altos como para que no permitieran su arrendamiento.

La FCC fijó una lista no exhaustiva de facilidades físicas de red y facultades para adicionar, a petición de una parte, segmentos de red, donde como mínimo se debería ofrecer acceso al bucle de abonado local, capacidad de conmutación de centrales locales y tándem, facilidades de transmisión entre centrales, señalización y bases de datos asociados, soporte operacional y asistencia de operadora y números de suscriptor; adicionalmente, fijó reglas estrictas de carácter antidiscriminatorio.

En 2003, la FCC publicó un informe de desagregación de redes de operadores incumbentes en donde, entre otros aspectos, se resaltó la no obligación de proveer facilidades de FO a sus competidores; la desagregación del bucle de cobre se condicionó a la prestación de servicios xDSL.

En 2005, se re-clasificó el servicio DSL y se redujeron eficazmente las obligaciones reglamentarias de los proveedores de DSL. La FCC anunció su opinión unánime de que los consumidores tienen derecho a ciertos derechos y expectativas en relación con su servicio de banda ancha, incluyendo el derecho a: tener acceso a los contenidos de Internet legal de su elección, ejecutar aplicaciones y utilizar los servicios de su elección con sujeción a las necesidades de aplicación de la ley, conectar a su elección dispositivos legales que no dañen a la red, y competencia entre los proveedores de red, proveedores de aplicaciones y servicios y proveedores de contenido.

En 2007, E.U. reiteró compromiso de promocionar la innovación y seguridad económica en el desarrollo de la banda ancha por medio de una estrategia nacional orientada a brindar acceso universal y asequible para todos sus ciudadanos, con medidas como exenciones de impuestos por acceso a internet, aumento de disponibilidad de espectro, creación de estándares técnicos para el servicio sobre PLC, desregularización de nueva infraestructura de banda ancha y simplificación y estandarización de derechos de uso; facilitó, además, el acceso a proveedores a terrenos federales para la construcción de infraestructura de banda ancha.

En 2009, la FCC votó a favor de solicitar la opinión del público sobre el proyecto de reglamento que modificaría y complementaría los principios existentes para proteger la apertura de Internet. Tras la celebración de una serie de talleres abiertos y revisar el expediente extenso de comentarios públicos, en diciembre de 2010, la Comisión adoptó la Internet abierta R & O, que establecía tres normas de alto nivel para preservar la Internet libre y abierta y que entró en vigencia en noviembre de 2011. Las normas son: Transparencia: los proveedores de banda ancha debían dar a conocer información relativa a sus prácticas de manejo de la red, su calidad

[37] Comisión Federal de Comunicaciones de E.U.

de desempeño, y los términos comerciales de sus servicios de banda ancha. No Bloqueo: los proveedores de banda ancha fija (como DSL; módem de cable; o proveedores de servicios inalámbricos fijos) no podían bloquear contenidos, aplicaciones o servicios que se apegaran a las normas, o dispositivos que no sean peligrosos; los proveedores de banda ancha móvil no podían bloquear sitios de Internet que se apegan a las normas, o aplicaciones que compiten con sus servicios de voz o de telefonía por vídeo. No discriminación: los proveedores de banda ancha fija no podían discriminar de manera no razonable en la transmisión del flujo de contenido en la red al dar servicios de Internet de banda ancha a los consumidores.

Las normas de no bloquear y de no discriminar de manera no razonable consideran limitadas excepciones, destinadas a la "administración razonable de la red".

En Francia, para estimular el desarrollo de la banda ancha, se tomaron medidas como: estimular a las autoridades locales para inversión en infraestructura de telecomunicaciones, desarrollo de contenidos, por medio de acuerdos con el sector privado para el desarrollo y prestación de servicios, financiación de planes de negocios, nueva infraestructura de telecomunicaciones y desarrollo de contenidos a través el banco estatal y estimulación del uso de infraestructura de redes eléctricas para interconectar con fibra óptica áreas alejadas de las ciudades.

La desagregación del bucle local en Francia se caracterizó por un retraso en las decisiones; la Autoridad de Regulación de Telecomunicaciones consideró conveniente la adopción de dos alternativas: Acceso al par de cobre y Acceso a circuitos virtuales permanentes. Sin embargo, los principales inconvenientes se centraron en largas discusiones sobre las tarifas, retardando la aparición de ofertas de nuevos operadores, haciendo el mercado poco competitivo. En 1999, se lanzaron los servicios de ADSL con presencia de varios operadores (ISPs), los cuales tenían desventaja frente al dominante (France Telecom), ya que el servicio se proveía por medio de sus líneas telefónicas. Sin embargo, la banda ancha tuvo un crecimiento importante.

España en 2001 creó el Plan infoXXI para dar acceso y formación en tecnologías de la información a los ciudadanos y servicios para las empresas, pero no tuvo los resultados esperados, por lo cual relanzó el programa en 2002 como Internet para todos, cuyas metas eran potenciar la banda ancha. En forma paralela, se desarrolló Internet en las bibliotecas para dar acceso público a internet, con desarrollo de aplicaciones y actividades de fomento de su uso. En 2003, se lanzó el programa España.es, que contemplaba acciones y proyectos para impulsar el desarrollo de la sociedad de la información, en cabeza del Ministerio de Ciencia y Tecnología. Regionalmente, se desarrollaron alternativas para promover la adopción de las tecnologías de la información por medio de condiciones de fácil adquisición de computadores y conexiones de banda ancha.

Con la apertura de los operadores en 1998, hubo un elevado número de operadores que ofrecían ADSL. Sin embargo, Telefónica, como operador dominante ya que poseía líneas de bucle local, impuso tarifas elevadas a los otros operadores, lo que obligó al gobierno a promover tarifas de acceso bajas. Esto redundó en aumento de participación de operadores diferentes al incumbente.

Desde 2006, se inició la regulación del acceso desagregado al bucle de abonado, dando como resultado que los operadores alternativos comenzaran a aumentar su base de clientes de acceso directo, reducir el número de clientes de acceso indirecto y también aumentar el porcentaje de líneas que ofrecieron el servicio de voz empaquetado con otros.

Entre 2006 y 2008, El Consejo de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones (CMT) estableció recortes sustanciales en los precios mayoristas de los servicios de banda ancha que Telefónica ofrecía a los operadores alternativos (conocidos como acceso indirecto). Estas rebajas de precios fueron para los servicios ADSLIP (nivel nacional) y GigADSL (nivel regional).[38]

En 2010, entraron en vigor las medidas adoptadas por la CMT para que Telefónica proporcionara acceso desagregado y compartido a los bucles y subbucles de abonado, a precios regulados. Por otra parte, se adoptaron las obligaciones de proporcionar acceso a los operadores a las infraestructuras de obra civil y de publicar una oferta de referencia para la prestación de los servicios mayoristas de acceso a dichas infraestructuras, que incluía, entre otras, las canalizaciones, las cámaras, los conductos y los postes.

En Alemania, la prestación de servicios de banda ancha emanó de la Ley de Telecomunicaciones de 1996, que derivó en un mercado competitivo. La desagregación del bucle local se dio efectivamente a partir de 1999, ofreciendo a los nuevos operadores acceso incondicional al bucle de abonado de Deutsche Telekom DT, para el ofrecimiento de voz y datos, con tarifas de arrendamiento por costos de capital y depreciación del par de cobre a 20 años, basadas en un promedio nacional. El regulador, RTP, definió 19 servicios desagregados para el bucle local, dentro de los que se destacaban el acceso al par de cobre y el servicio de flujo de datos (bitstream) donde no hubiera disposición del par de cobre.

Desde 1996, se dio la liberalización del mercado de las telecomunicaciones. Cuando Alemania comenzó a conceder licencias a nuevos operadores telefónicos, hubo conflictos entre el exmonopolio estatal DT y las nuevas compañías privadas en temas de precios de interconexión y tasas por portabilidad de usuarios de DT hacia los nuevos competidores.

El Reino Unido, en 2001, publicó el plan UK Online: the broadband future, para facilitar el desarrollo de servicios sobre accesos de banda ancha, lo cual requería trabajar en conjunto con el sector privado. Para esto, se creó un grupo de participación de ambas instancias dividido en 4 subgrupos: competencia y cooperación, generación de contenidos y demanda, estrategias para el sector público y privado, e investigación.

Las estrategias planteadas a corto plazo por este grupo se centraron en: estimulación y desarrollo de aplicaciones y contenido para crear demanda, medidas fiscales para reducción de costos de hardware y de acceso a los consumidores, inversión comunitaria para el desarrollo de infraestructura. A largo plazo: remover barreras regulatorias para asegurar la inversión y la promoción de la competencia y evitar distorsionar el mercado; destacar las ventajas y

[38] Los servicios GigADSL y ADSL-IP son los que Telefónica comercializa a nivel regional y nacional a los operadores alternativos y que posibilitan que éstos puedan ofrecer distintas modalidades de ADSL, y alcanzar la misma cobertura que los servicios de Telefónica.

beneficios de la banda ancha con información sobre su uso y llevando el servicio a todas las escuelas; servicios públicos de banda ancha en la red; y asegurar cada vez mayor disponibilidad de banda ancha en el país.

Desde 1999, el regulador británico OFTEL, hoy OFCOM, planteó la necesidad de abrir el mercado local para introducir competencia a partir del despliegue de servicios sobre banda ancha y requirió a British Telecom (operador dominante) poner a disposición el bucle de abonado a los operadores entrantes, lo que desencadenó un debate sobre esta regulación, que finalizó en 2001, cuando OFTEL solicitó a BT desagregar sus bucles. Con esto, BT rentaba el bucle local, permitiendo a los demás operadores ofrecer desde servicios de telefonía tradicional hasta servicios de banda ancha, a precios orientados a costos y establecidos por OFTEL.

En 2009 Ofcom, para asegurarse de que la competencia sana ofreciera toda una amplia gama de servicios, junto con alta calidad y buena relación calidad-precio, consideró importante que las compañías de banda ancha (ISPs) ofrecieran a sus clientes toda la información para que todos entendieran los temas de velocidades de banda ancha, ya que encontró un creciente número de proveedores de Internet que vendía sus servicios alegando velocidades más rápidas y de banda ancha más rápida; sin embargo, en casa pocas personas parecían obtener estas velocidades en sus equipos, lo que podía suceder por otras razones técnicas: el tamaño de su ISP de la red, la distancia de la casa hasta la central telefónica, la línea de teléfono, el número de personas que compartían el servicio o el uso de Internet al mismo tiempo; no obstante, algunos clientes no entendían esto; simplemente creían que lo que les había vendido no estaba a la altura de lo que se les había ofrecido. Por tal razón, OFCOM solicitó a los ISPs dar una información mejor y más realista a sus clientes, por medio de la firma de un código de prácticas sobre cómo ofrecer las velocidades de banda ancha, cuya lista actualizada se publicaba en la web.

El Código consta de 8 principios y se aplica a los servicios de banda ancha en la parte residencial. Con la firma del código, el ISP se comprometía a proporcionar información clara y precisa. Dentro de los principios se destacan: información de la banda ancha y estimación de las velocidades que puede alcanzar, información actualizada y precisa, hacer frente a los problemas de velocidad y dar información visible en los sitios web, entre otros.

8.3. Evaluación de la resolución 3067 de 2011

De acuerdo con la resolución 3067 y los documentos de soporte previos a dicha resolución, no se encontró para esta evaluación la necesidad de realizar un cambio sustancial en la selección de indicadores de la calidad del servicio de acceso a Internet. Como se mencionó en la revisión internacional, varios países toman como referencia para la escogencia de los indicadores de calidad las recomendaciones de los Reportes Técnicos del ETSI. Para los indicadores de calidad del servicio de acceso a Internet establecidos en la Resolución 3067 de 2011, se hace referencia específica a las Recomendación ETSI EG 202 057-4, para los proveedores de internet por medio de redes fijas, y a la Recomendación ETSI TS 102 250, para los proveedores del servicio de acceso a internet por medio de redes móviles. Los proveedores deben a su vez

proveer modelos de seguridad con referencia a características establecidas por la UIT en las Recomendaciones X.800. Tales medidas de seguridad deben tener presente los siguientes aspectos: i) Autenticación; ii) Acceso; iii) Servicio de No repudio; iv) Principio de confidencialidad de datos; v) Principio de integridad de datos; y vi) Principio de disponibilidad. Tanto en la resolución como en el documento de soporte previos, se establece la necesidad de establecer parámetros que tengan en cuenta la zona geográfica del territorio en el cual se establece el servicio de acceso a internet. Dicho objetivo resulta determinante para la evaluación del plan de masificación de internet del Plan Gubernamental "Vive Digital". Teniendo como referencia dicho objetivo de política, se establece una medición de los indicadores de velocidad de internet por zona, con el fin de evaluar de manera preliminar el avance en calidad del servicio respecto a la ubicación geográfica de los distintos individuos.

El objetivo de esta parte del estudio es evaluar el impacto de la Resolución 2353 de 2010 sobre la calidad del servicio de Internet en el país. Igual que para el caso de telefonía móvil, el diseño de la evaluación de impacto se construye a partir del método estadístico de test de diferencia de medias. Este método consiste en identificar o determinar si existen diferencias en los promedios en calidad de la telefonía móvil antes y después de la Resolución 3067 de 2011. Para esto, se supone que las poblaciones de estos promedios son independientes, lo cual permite cumplir con el supuesto de normalidad.

Para los ejercicios de diferencia en medias, se tomó como indicador de calidad la velocidad promedio de Internet. Conviene ser reiterativo y anotar que estas pruebas no están controlando por otras variables relevantes, lo cual puede limitar el análisis de los resultados.

En la Tabla 22 se muestra que la velocidad promedio de Internet es mayor después de la Resolución 2353 de 2010, que antes de la misma. La diferencia es de alrededor de 2800 kbps.

Tabla 22: Test de diferencia de medias

Grupo	Observaciones	Prom.	Error Estandar	Desv. Estandar	Intervalo de Confianza (95%)	
Antes de la Regulación	36	2272.1	170.9458	967.0157	1923.454	2620.746
Despues de la Regulación	10	5087.097	305.6437	1143.614	4426.794	5747.401
Combinación	46	3128.838	243.9269	1654.393	2637.544	3620.132
Dif.		-2814.997	327.6039		-3475.24	-2154.755
Dif. Promedio (Antes-Despues)						
Ho: dif=0						
Ha: dif <0	Pr(T < t) = 0.0000		Ha: diff !=	Pr(T < t) =0.000	Ha: dif>0	Pr(T < t) = 1.0000

Con el fin de observar la serie completa de velocidades de internet, se realizaron gráficos de kernel para poder observar la distribución completa de las velocidades de internet antes y después de la intervención más allá del dato específico de la media utilizado en el test anterior.

En los gráficos de los kernel, que explican la distribución de las velocidades outstream a través de un suavisamiento de un histograma, se observan las curvas antes y después de la intervención de la regulación. Sobre el eje x se encuentran las velocidades alcanzadas y el eje y

expresa la cantidad de veces que se presentó dicha velocidad para el indicador. Cómo se observa en la gráfica siguiente, la curva roja que expresa las velocidades efectivas-up luego de la intervención, se encuentra por debajo de la curva azul (antes intervención) antes de los 2000kb. Adicionalmente, para las velocidades superiores a 5000, la curva roja se encuentra por encima de la azul y se extiende a lo largo del eje x, lo que implica que las velocidades aumentaron luego de la intervención.

Gráfico 48: Kernel velocidad efectiva-up antes y después de la resolución

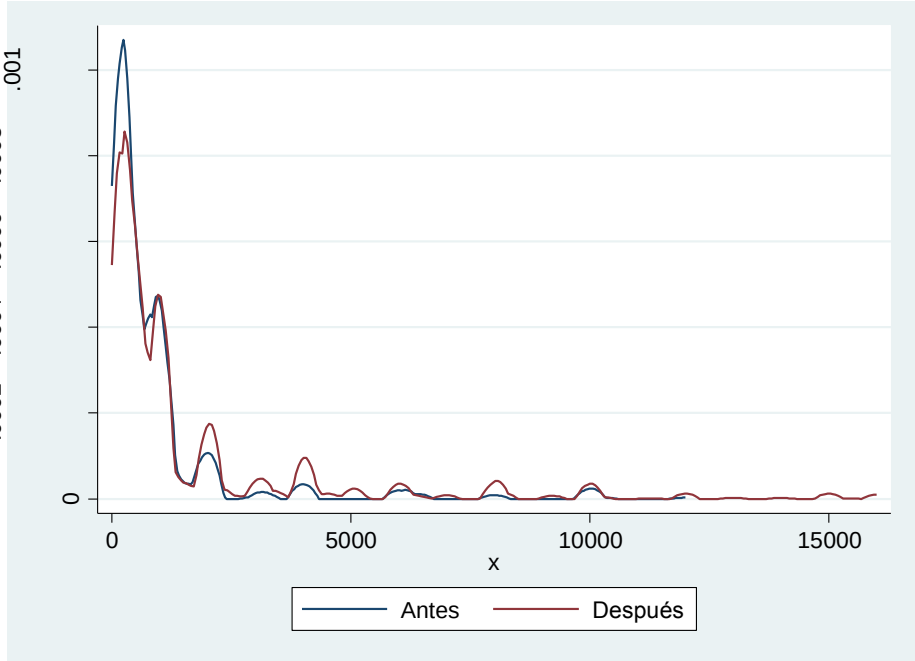
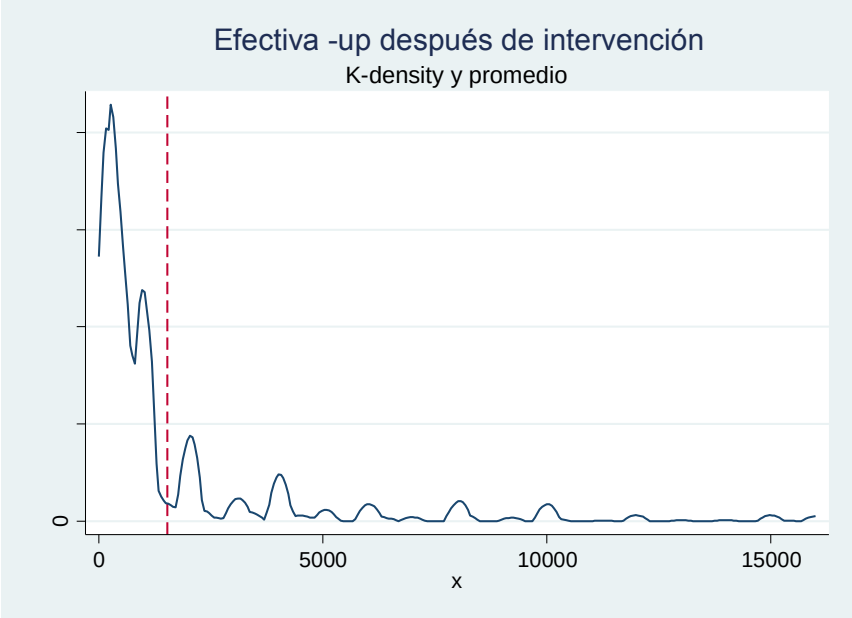


Gráfico 49: Kernel velocidad efectiva-up después de la resolución



La Tabla 23 por departamentos, resalta el promedio de velocidades mínimas que estén por debajo de las velocidades establecidas en la resolución 2352 de 2010. Es decir, que para las velocidades mínimas downstream sean inferiores a 1024 y upstream inferiores a 512 kbps.

Tabla 23: Velocidad efectiva mímina Downstream y Upstream 2012-2

Departamento	Promedio Mímina Downstream	Desviación estándar Downstream	Promedio Mínima Upstream	Desviación estándar Upstream
ANTIOQUIA	3947.5	5685.4	1225.1	3437.6
ARAUCA	129.6	0.4	0.0	0.0
ATLANTICO	3523.8	4997.9	729.5	950.7
BOGOTA D.C	4571.9	11608.4	1072.2	3247.1
BOLIVAR	2477.7	4104.7	521.3	718.0
BOYACA	3432.9	5349.5	686.1	720.2
CALDAS	3643.9	5666.5	669.3	625.7
CAQUETA	126.8	45.1	12.4	20.4
CASANARE	4035.5	13999.3	2456.6	14031.1
CAUCA	2555.2	4896.0	460.6	712.9
CESAR	1264.2	1416.4	1220.1	1456.0
CHOCO	143.0	14.7	0.0	0.0
CORDOBA	1868.3	3698.6	513.9	828.8
CUNDINAMARCA	3534.3	7002.5	578.6	1231.4
GUAJIRA	2161.2	3439.5	455.4	537.4
GUAVIARE	133.9		0.0	
HUILA	3135.6	5252.1	792.4	962.8
MAGDALENA	4317.9	5562.2	822.0	808.4
META	3131.3	4126.1	381.2	538.7

NARINIO	2232.1	3952.8	515.7	645.3
NORTE DE SANTANDER	3432.5	5202.9	617.8	799.4
PUTUMAYO	138.5	12.5	0.0	0.0
QUINDIO	3694.2	4414.4	658.0	677.1
RISARALDA	3709.8	4297.3	782.9	695.2
SAN ANDRES Y PROVIDENCIA	3428.5	1913.6	3243.2	1853.0
SANTANDER	3500.4	4921.0	902.8	877.6
SUCRE	1718.9	2344.7	626.9	815.2
TOLIMA	3252.2	4612.5	692.4	664.9
VALLE DEL CAUCA	3578.5	7334.2	821.8	1664.3
VAUPES	161.9		0.0	
VICHADA	156.3	8.2	0.0	0.0

También se realizó un análisis de regresión por zonas del país, con el fin de identificar posibles cambios en la calidad del servicio según la ubicación geográfica. Como se mencionó anteriormente en relación con la medición de las condiciones de calidad del servicio de Acceso a Internet por parte de los usuarios, la CRC analizará la posibilidad de disponer en una etapa de una aplicación que permita al usuario medir las condiciones de calidad de su conexión a Internet y reportar las zonas en las que no se tiene cobertura de dicho servicio o se presta el mismo de manera deficiente. Esta metodología de evaluación puede ser una buena herramienta de apoyo para los programas gubernamentales de masificación del uso de Internet, como lo es el plan "Vive Digital".

La regresión lineal es parecida a la de telefonía móvil a nivel departamental 2011. Este ejercicio es de gran utilidad para mirar cuales variables regionales tienen un efecto sobre la calidad del servicio de Internet. La ecuación econométrica es:

$$Calidad_i = \alpha + \beta_1 Densidad\ P_i + \beta_2 Expotaciones_i + \beta_3 Edu_i + \beta_4 PIB\ per\ Cápita_i + \beta_5 Usuarios_i + \varepsilon_i \quad (5)$$

En la ecuación (5) se define la variable dependiente, $Calidad$, como la velocidad promedio de Internet del departamento i en el año 2011. Con respecto a las variables independiente, estas se definen de igual manera a la ecuación (1), la cual mide los determinantes de la calidad de telefonía móvil. Adicionalmente, se incluyó una variable que captura el número de usuarios de internet por departamento ($Usuarios$). Esta variable se define como la proporción de usuarios de usuarios en el total de la población de la población. La inversión de las empresas operadoras es potencialmente un determinante importante para la calidad, dado el desfase permanente asociado al exceso de demanda. Infortunadamente la información sobre inversión es de carácter privado de las empresas y consolidarlo y hacerlo consistente en el tiempo. De la ecuación (5) se espera que los signos que acompañan los coeficientes de las variables independientes sean negativos ($\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5 > 0$). Lo anterior se explica, debido a que la variable dependiente se mide de la velocidad promedio de Internet, lo cual implica que cuando aumenta la calidad esta variable tiene que aumentar. Por último, y antes de mostrar los

resultados, es importante señalar que la variable $Densidad\ P$ puede ser una buena variable proxy como indicador de los costos de infraestructura. Un departamento con baja densidad poblacional puede tener unos costos marginales muchos más altos en la prestación del servicio de Internet debido a los efectos de economías de escala que se presentan en este sector.

Tabla 24: Determinantes a nivel departamental de la calidad de Internet (2011)

VARIABLES	Calidad Internet (Velocidad)
Densidad (Habitantes por Km2)	0.3906***
	(0.1590)
Exportaciones/PIB	0.0573
	(0.231)
Tasa Bruta de Edu. Primaria y Media	0.8314*
	(0.464)
PIB per Cápita	0.1533
	(0.1345)
Suscriptores	0.0255*
	(0.0145)
Constante	1.5574***
	(0.2442)
Observaciones	34
R2	0.576

Errores robustos en paréntesis
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Por el lado de los determinantes de la calidad de Internet, se encuentra que la calidad depende positiva y significativamente de la densidad poblacional, las exportaciones, el número de suscriptores[39], y el nivel educativo de la población del departamento. A medida que hay aumento en la densidad poblacional se aumenta la calidad del servicio (Tabla 24). Adicionalmente, se encuentra una relación positiva, aunque pequeña, entre el número de suscriptores y la velocidad de internet.

Los resultados anteriores proporcionan una justificación de la decisión tomada por la CRC por la resolución 3067 de 2011, en cuanto los indicadores regionales de calidad de Internet

[39] Con respecto al signo que acompaña al coeficiente de esta variable, es importante anotar que no hay consenso internacional sobre el valor que tiene que tomar. En un caso a medida que aumenta el número de usuarios la calidad disminuye, pero de igual manera, un aumento de usuarios puede generar economías de escala, las cuales pueden generar aumentos de calidad.

pueden ser una herramienta indispensable para el cumplimiento de las metas de masificación de Internet en el país.

9. Bibliografía

Ai, C.; Martínez, S. y Sappington, D. E. (2004). Incentive Regulation and. Telecommunications Service Quality, Journal of Regulatory Economics, vol. 26, nº 3, pp. 263-285.

Avantel S.A., Colombia Móvil S.A. E.S.P. , Comunicación Celular S.A. Comcel S.A. , Telefónica Móviles de Colombia S.A. (2010). "Condiciones Generales de Contratación del Administrador de la Base de Datos para la Implementación de la Portabilidad Numérica en Colombia".

Bardey David, Becerra Alejandro, y Pilar Cabrera. (2012) Análisis de la normatividad de libre competencia en Colombia. Premio German Botero de los Ríos (Fedesarrollo).

Baumol y Sidak (1994). "Toward Competition in Local Telephony". MIT Press & AEI.

Belleflamme, P. y M. Peitz (2010). "Industrial Organization – Markets and Strategies." New York, NY: Cambridge University Press.

Benzoni L. (2007), "The "curse of the later entrants": the case of the European mobile markets", in Benzoni L. and Geoffron P. (eds.) (2007).

Bernstein, J. I. y Sappington, D. E. M. (1999). Setting the X Factor in Price Cap Regulation. Plans, Journal of Regulatory Economics, vol. 16, n.º 1, pp. 5-25.

Buehler, S., Dewenter, R. & Haucap, J. (2006). "Mobile number portability in Europe". Telecommunications Policy 30 (2006) 385–399.
Buehler, S., & Haucap, J. (2004). Mobile number portability. Journal of Industry, Competition and Trade, 4, 223–238.

Burns, P. y Weyman-Jones, T. G. (1994) Regulatory Incentives, Privatisation, and Productivity Growth in UK Electricity Distribution, CRI Technical Paper N.º 1, Centre for the Study of Regulated Industries, London.

Cesário J. y Pinto M. (2008). Desarrollo del Marco Normativo de la Industria Gasífera en Brasil, la Revista de Gas Natural.

Cheong and Mullins (1991). "International telephone service imbalances: Accounting rates and regulatory policy". Telecommunications Policy, vol. 15, issue 2, pages 107-118
Coase, R. (1939). "The Nature of the Firm". Economica, 4, pp. 286-405.
Comisión de Regulación de Telecomunicaciones (2009) "Resolución No. 2058".

Comisión de Regulación de Telecomunicaciones (2009) "Resolución CRT 2062".

Comisión de Regulación de Telecomunicaciones (2009) "Resolución CRT 2152".

Comisión de Regulación de Telecomunicaciones (2009) "Resolución CRT 2066".

Comisión de Regulación de Comunicaciones (2009) "Resolución CRC 2171.

Comisión de Regulación de Comunicaciones (2010). Resolución 2355 de 2010.

Dewenter, R., & Haucap, J. (2007). The effects of regulating mobile termination rates for asymmetric networks. European Journal of Law and Economics, 20, 185–197.
Edwards, G. y Waverman, L. (2006) The Effects of Public Ownership and Regulatory Independence on Regulatory Outcomes, Journal of Regulatory Economics, vol. 29, n.º 1, pp. 23-67.

ETSI User group (2007). EG 202 009-1 Quality of Telecom Services. Part 1: Methodology for identification of parameters relevant to the Users.

ETSI User group (2007). EG 202 009-2 Quality of Telecom Services. Part 2: User related parameters on a service specific basis.

Gertler P, Martinez S., Premand P. , Rawlings L., Vermeersch C, (2011). Impact Evaluation in Practice, *The World Bank* .

Geoffron J. & Wang H.(2008) What mobile termination regime for asymmetric firms with a calling club effect? International Journal of Management and Networks Economics

GERENS S. A. (2007) Análisis Económico Estratégico de la Industria de Telefonía Móvil en Chile. Informe Final.

Gual J. y Trillas F.(2004) Telecommunications Reform: Determinants and Impact" CEPR Discussion Paper, 4578.

Hall, R. y Lieberman, M. (2008) "Microeconomics : Principles and Applications." Mason, OH : Thomson/South-Western.

International Telecomnunication Union ITU (2008) Recommendation ITU-T E.800.

Jiménez, F. y Cañizares, E. (2005). "Dificultades para la definición del mercado relevante". Preparado para el Segundo Seminario de Derecho y Economía de la Competencia organizado por la Fundación Rafael del Pino. Madrid.

Joskow, P. (1998). "Electricity Sectors in Transition," The Energy Journal, International Association for Energy Economics, vol. 0(Number 2), pages 25-52.

Kirkpatrick, C. y Park, D. (2005). Towards Better Regulation? Assessing the Impact of Regulatory Reform in Developing Countries. Prepared for presentation at the CRC Workshop, 22 – 24 June 2005, University of Manchester.

Knight-John, M., Jayasinghe, S. &Perumal, A. (2004) Regulatory Impact Assessment in Sri Lanka: The Bridges That Have to be Crossed. Centre on Regulation and Competition. Working Paper Series.

Laffont y Tirole (1994). "Access pricing and competition," European Economic Review, Elsevier, vol. 38(9), pages 1673-1710.

Navas, V, Escobar A., Benavides, J (2011) "Análisis de proceso de integración y convergencia en telecomunicaciones: experiencia internacional, el caso colombiano". Fedesarrollo.

Newey y West (1987). "A Simple, Positive Semi-definite, Heteroskedasticity and Autocorrelation Consistent Covariance Matrix," Econometrica, Econometric Society, vol. 55(3), pages 703-08.

OECD (2008). Introductory Handbook for Undertaking Regulatory Impact Analysis (RIA).

OECD (2007). Guía Para Evaluar La Competencia. En : http://www.oecd.org/daf/competition/reducingregulatoryrestrictionsoncompetition/39680183.pdf

OCDE (2001) Privatisation, competition and regulation, París, OCDE.

OECD (2012). Estudio de la OECD sobre políticas y regulación de telecomunicaciones en México, OECD Publishing. Disponible en: http://dx.doi.org/10.1787/9789264166790-es

OECD (2012). La Evaluación de las Leyes en Chile. En: http://www.oecd.org/about/50194073.pdf

Ovum. (2000). Mobile numbering and number portability in Ireland, A report to the ODTR. London: Ovum Smith/Arcome/NERA. (1998). Technical options and costs for achieving number portability. Final report for the European Commission, Brussels.

Rochet, J.-C. y J. Tirole. (2004). "Two-Sided Markets: An Overview."

Shapiro, C. y H. R. Varian.(1999). "Information Rules." Boston, MA: Harvard Business School Press.

Shy, O. (2001). "The Economics of Network Industries." Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Sioshansi y Pfaffenberger (2006). "Electricity market reform: an international perspective". Elsevier.

Sutherland, E. (2007), "Mobile number portability", info, Vol. 9 Iss: 4 pp. 10 – 24.

Sutherland E. (2011) "The European Union approach to better regulation: impact assess" mimeo de la Communications Regulators Association of Southern Africa.

Tang, L. (2003) "The determinants of international telephone traffic imbalances". Information Economics and Policy 15 127–145.

Willington M. (2010) Mercados Relevantes en el Sector de Telecomunicaciones: Enfoques de la FNE y el TDLC y Revisión Internacional. FNE de Chile. En: http://www.fne.gob.cl/wp-content/uploads/2011/03/estu_0003_2010.pdf

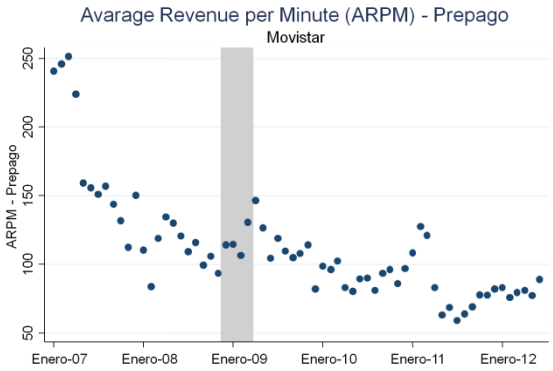
White, Howard "A contribution to current debates in impact evaluation" Evaluation 16(2) páginas 153-164 Publicado por Sage Publications y el Tavistock Institute.

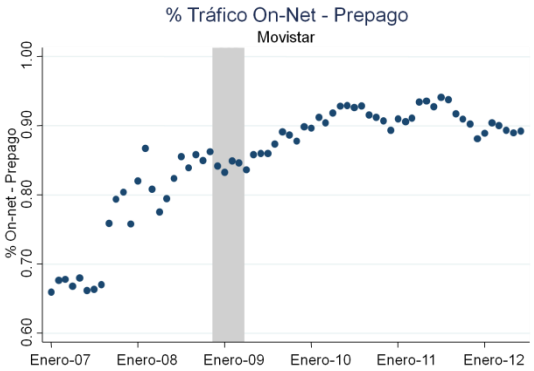
Yetunde, A. (2012). “The Theory of Monopolistic Competition: Implication for Excess Capacity in the Global System for Mobile Communication Industry in Nigeria” International Research Journal of Finance and Economics. Issue 94.

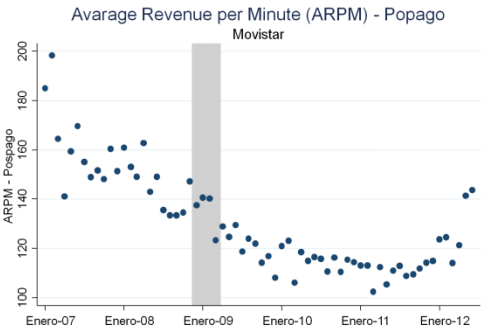
10. Anexos

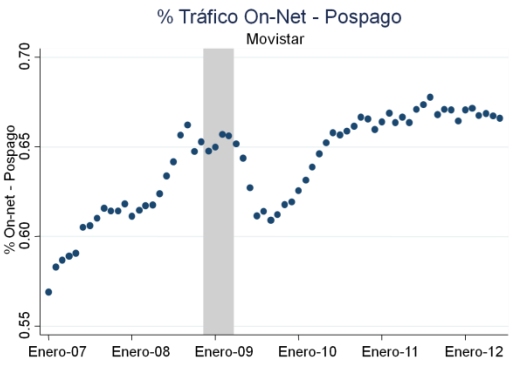
Telefonía Móvil

ARPU - Movistar

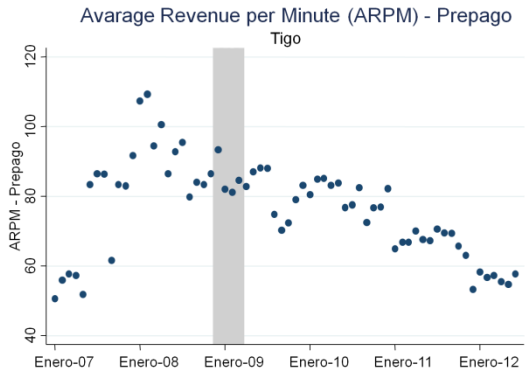


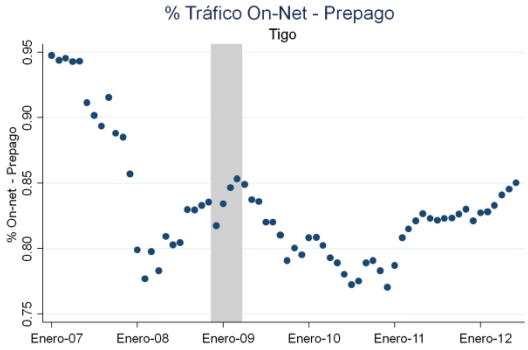


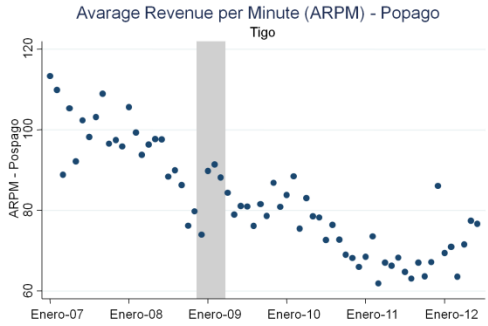


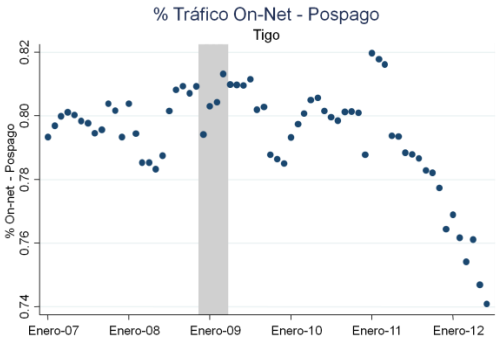


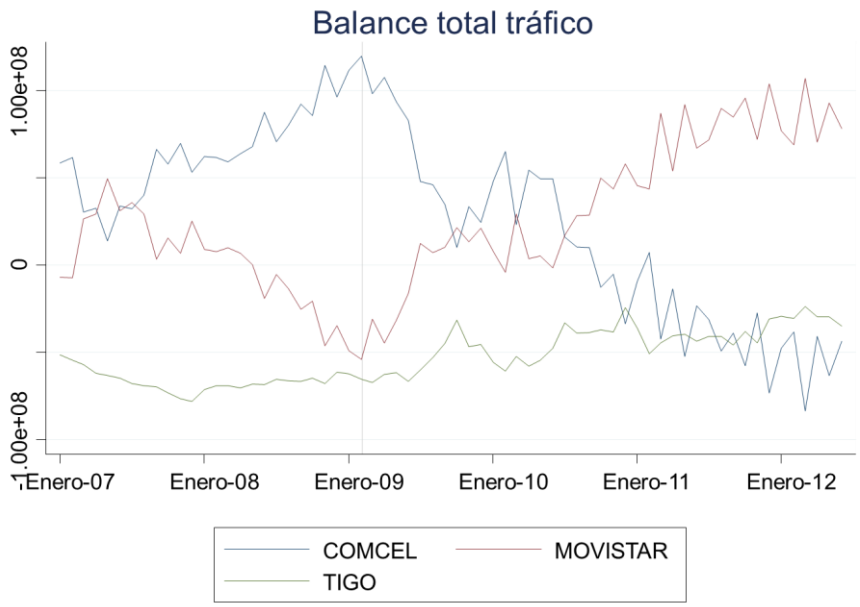
ARPU - Tigo


Avarage Revenue per Minute (ARPM) - Prepago
Tigo
ARPM - Prepago
40
60
80
100
120
Enero-07
Enero-08
Enero-09
Enero-10
Enero-11
Enero-12


% Tráfico On-Net - Prepago
Tigo
% On-net - Prepago
0.75
0.80
0.85
0.90
0.95
Enero-07
Enero-08
Enero-09
Enero-10
Enero-11
Enero-12


Avarage Revenue per Minute (ARPM) - Popago
Tigo
ARPM - Pospago
60
80
100
120
Enero-07
Enero-08
Enero-09
Enero-10
Enero-11
Enero-12


% Tráfico On-Net - Pospago
Tigo
% On-net - Pospago
0.74
0.76
0.78
0.80
0.82
Enero-07
Enero-08
Enero-09
Enero-10
Enero-11
Enero-12


Balance total tráfico
1.00e+08
0
-1.00e+08
Enero-07
Enero-08
Enero-09
Enero-10
Enero-11
Enero-12
COMCEL
MOVISTAR
TIGO

Indicador Diferencial	Promedio	N. observacio	Desv.est	Mínimo	Máximo
COMCEL	0,65	756	0,4	0,0	1,2
MOVISTAR	0,89	1422	0,7	-0,2	2,6
TIGO	0,60	45	0,3	0,2	1,7

Precio On-Net	Promedio	N. observacio	Desv.est	Precio Mínimo	Precio Máximo
COMCEL	166,31	756	73,9	48,8	590,5
MOVISTAR	200,76	1428	174,9	26,0	3033,0
TIGO	186,69	45	52,1	53,0	330,0

Precio Off-Net	Promedio	N. observacio	Desv.est	Precio Mínimo	Precio Máximo
COMCEL	203,37	756	66,2	99,6	590,5
MOVISTAR	270,19	1422	192,4	85,0	3033,0
TIGO	203,42	45	44,2	125,0	330,0

Comcel - Precio On	Promedio	N. observaciones	Desv.est	Precio Mínimo	Precio Máximo
2007	342,22	125	149,0	154,0	1241,2
2008	267,97	160	31,7	196,5	353,7
2009	272,97	74	166,0	118,8	1171,9
2011	166,31	756	73,9	48,8	590,5
Precios constantes de 2011					

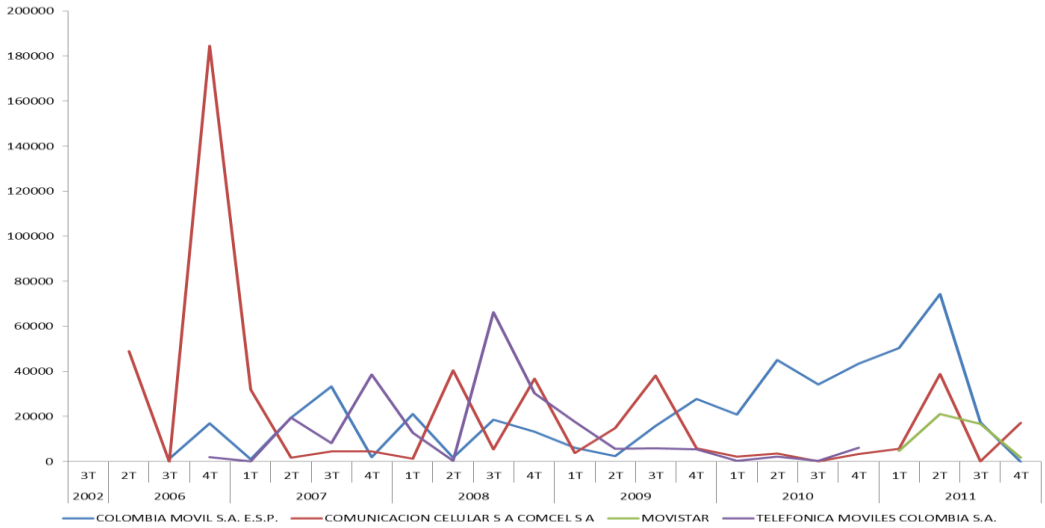
Comcel - Precio Off	Promedio	N. observaciones	Desv.est	Precio Mínimo	Precio Máximo
2007	740,741	113	260,0	422,0	1488,1
2008	561,394	154	71,6	458,5	778,3
2009	439,711	68	184,0	118,8	1171,9
2011	203,370	756	66,2	99,6	590,5
Precios constantes de 2011					

Comcel-Indicador Diferencial	Promedio	N. observaciones	Desv.est	Precio Mínimo	Precio Máximo
2007	2,03	113	0,6	1,0	4,6
2008	1,75	154	0,3	1,3	2,5
2009	1,37	68	0,8	0,0	2,5
2011	0,65	756	0,4	0,0	1,2

Protección a usuarios

Los datos de puntos de atención a usuarios por operador móvil presentan inconsistencias que dificultan un análisis que haga comparable los momentos antes y después de la intervención realizada por la CRC con el régimen de protección de usuarios. En el gráfico de "Puntos de Atención a usuarios por operador móvil" en los anexos, se observan los saltos que presenta la serie para los años 2001 a 2011. Debido a la dificultad presentada con estos datos, las conclusiones que podrían sacarse de éstos no podrían sustentarse correctamente. Por tal motivo, se prefirió no utilizar esta variable en la evaluación del régimen de protección de usuarios.

Puntos de Atención a usuarios por operador móvil



De manera similar, para las llamadas a las líneas de atención, porcentaje de los usuarios que desistieron y el tiempo de espera de las llamadas, la disponibilidad de los datos no permite realizar un análisis completo que abarque información antes y después de la intervención reguladora. De esta forma, la evaluación del régimen con esta información era también inadecuada. En el cuadro siguiente se especifica el período disponible para cada uno de los tres operadores móviles para las llamadas a las líneas de atención a usuarios.

Total llamadas a líneas de atención a usuarios por operador móvil

	Comcel	Tigo	Movistar
2006	49121886	30107279	779224
2007	0	40866922	0
2008	0	40144758	0
2009	0	91135134	0
2010	0	17790195	18877920
2011	0	0	0
2012	0	0	0

Con el fin de expandir el análisis sobre las Peticiones, Quejas y Reclamos, se elaboraron estadísticas descriptivas para los indicadores de PQR por millón de usuarios y para el tipo de

PQR por las que se recibieron reclamos. La siguiente tabla indica las cifras de PQR por millón de usuarios y su participación en el total para los tres operadores.

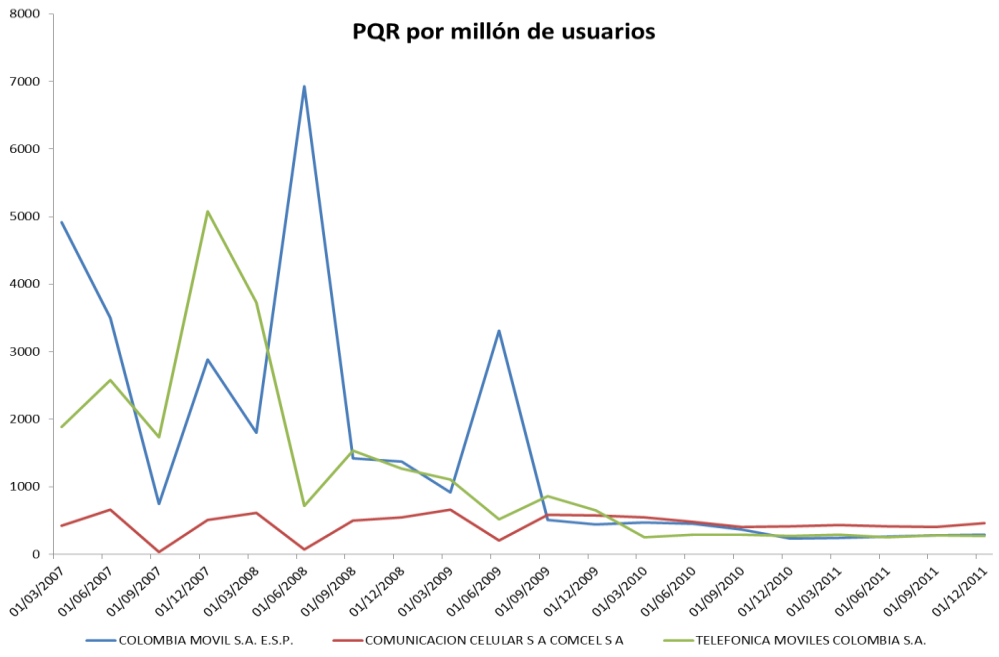
Año	PQR x millón usuarios
2007	**22418**
Comcel	1525
Movistar	10677
Tigo	10216
2008	**20164**
Comcel	1589
Movistar	6704
Tigo	11870
2009	**10011**
Comcel	2002
Movistar	3219
Tigo	4790
2010	**4289**
Comcel	1794
Movistar	1069
Tigo	1425
2011	**3823**
Comcel	1787
Movistar	1003

Año	Participación en PQR x millón usuarios
2007	**100%**
Comcel	7%
Movistar	48%
Tigo	46%
2008	**100%**
Comcel	8%
Movistar	33%
Tigo	59%
2009	**100%**
Comcel	20%
Movistar	32%
Tigo	48%
2010	**100%**
Comcel	42%
Movistar	25%
Tigo	33%
2011	**100%**

Tigo	1033

Comcel	47%
Movistar	26%
Tigo	27%

Sin embargo, para los años 2007, 2008 y parte de 2009, las cifras son muy volátiles, lo que dificulta tener este período en cuenta para los análisis de PQR. La siguiente gráfica ilustra la volatilidad existente para los indicadores en el período seleccionado.



Servicios Postales

Envios	Mensajeria	Correo	Giros
2007	170.500.738	15.533.331	
2008	186.066.961	14.350.014	
2009	199.906.303	17.784.972	
2010	1.202.504		
2011	1.900.692.598	22.433.890	40.876.460
2012*	220.096.115	14.978.567	24.163.879

Hay falta de información e incongruencia en los datos (celdas resaltadas en amarillo). Estas dificultades son presentadas por la mayoría de variables y, por tanto, generan el mayor obstáculo para poder evaluar el efecto de las resoluciones emitidas.

A continuación se presentan las normas que regulan el sector postal colombiano, con su objetivo.

Normatividad del Sector Postal Colombiano

Norma	Resuelve
Artículo 365 Constitución Política	Los servicios públicos: • Son inherentes a la finalidad social del Estado • Es deber del Estado garantizar su prestación a todos los habitantes • Estarán sometidos al régimen que fije la ley • Podrán ser prestados por el Estado, por comunidades organizadas o por particulares • El Estado mantendrá la regulación, el control y la vigilancia
Artículo 334 Constitución Política	• La dirección general de la economía está a cargo del Estado • El estado intervendrá por mandato de ley en la explotación de los servicios públicos • La intervención se realizará con el fin de conseguir: el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes, la distribución equitativa de las

	oportunidades y los beneficios del desarrollo y la preservación de un ambiente sano
Artículo 137 Ley 110 de 1912	El servicio postal es de libre iniciativa de los particulares, lo que marca el inicio de la libre competencia.
Ley 142 de 1913	Nacionalizar el servicio de correo
Artículo 17 Ley 76 de 1914	El servicio de correos corresponde únicamente al Gobierno Nacional
Título I Capítulo II Decreto 1418 de 1945	Desarrollar el monopolio postal a favor del Gobierno Nacional
Artículos 394 a 410 Decreto 1418 de 1945	El correo particular solo puede operar bajo el permiso del Gobierno y cumpliendo un estricto régimen en el desarrollo de su actividad
Artículo 1 Decreto 1635 de 1960	Asigna al Ministerio de Comunicaciones la prestación de los servicios postales
Decreto 3267 de 1963	Crea ADPOSTAL y le atribuye la prestación de los servicios postales
Artículo 1 Decreto 75 de 1984	El servicio de correos es de prestación exclusiva del Estado y se llevará a cabo por medio de ADPOSTAL
Ley 72 de 1989	Los servicios postales están dentro del sector comunicaciones y podrán ser prestados por medio de concesiones (contratos o licencias). Faculta al Ministerio de comunicaciones para ejercer las funciones de planeación, regulación y control
Artículo 1 Decreto 2122 de 1992	Es función del Ministerio de Comunicaciones, la titularidad, a nombre de la Nación, de los servicios postales, el otorgamiento de concesiones y licencias y el ejercicio de la inspección vigilancia y control de los mismos
Artículo 37 Ley 80 de 1993	Establecer el régimen de concesiones y licencias de los servicios postales. Diferencia

	entre correo y mensajería especializada
Decreto 1697 de 1994 modificado por el Decreto 2622 de 1994	Reglamentar los servicios postales con base en lo establecido por la Ley 80
Decreto 229 de 1995	Reglamenta los servicios postales con base en lo establecido por la Ley 80
Decreto 275 de 2000	Intervenir el mercado para fijar parámetros tarifarios en los servicios postales
Ley 1369 de 2009	Establecer el régimen general de prestación de servicios postales y determina las competencias de las entidades encargada de la regulación, el control, y la vigilancia de dichos servicios, incluidas las de la Comisión de Regulación de Comunicaciones – CRC-.
Resolución CRC 2567 de 2010	Determinar la tarifa mínima de los servicios de mensajería expresa que tenga como fin la distribución de objetos postales masivos y su interconexión entre operadores.
Resolución CRC 2959 de 2010	Se expide el régimen de reporte de información de los operadores de servicios postales ala CRC.
Resolución CRC 3036 de 2011	Modificar la resolución CRC 2959 de 2010 y determina la tarifa mínima del servicio de mensajería especializada que tenga como fin la distribución de objetos postales masivos y su interconexión entre operadores.
Resolución CRC 3550 de 2012	Establecer la obligación de reporte de información de indicadores de calidad para operadores de mensajería especializada.

Guía para las entrevistas sobre costos operacionales en empresas de mensajería

I. IDENTIFICACIÓN

I.1 Nombre de la empresa:			
I.2 Nombre contacto:			
I.3 Teléfono:		I.4 Cargo	

II. CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DE LA EMPRESA

II.1 Su empresa presta servicios de: Mensajería expresa Mensajería especializada Correspondencia Encomienda	

II.2 ¿Piensa usted que la información requerida por la CRC es de utilidad para su empresa?	
Si	
No	
II.3 ¿La preparación de reportes y de datos para la CRC ha aumentado sus costos operacionales?:	
Si	
No	

II.4 ¿Cuántas PERSONAS dedica por mes a NUEVOS procedimientos de manejo de información para la CRC?	

II.5 ¿Cuánto son los costos monetarios de personal y de equipos para responder a los requerimientos de información del a CRC?	$$$$
II.6 ¿**Qué cambiaría usted de los requisitos sobre Información que tiene establecidos la CRC?**	

Las empresas de servicio postal que completaron a cabalidad la entrevista telefónica del día 9 de noviembre son:

Enviamos Comunicaciones S. A. S. – Bucaramanga - Mensajería Expresa

Nombre de contacto: Sandra Marulanda

Enlace empresarial Global Ltda – Ibagué - Mensajería especializada

Nombre de contacto: Alexander Lopez

A tiempo mensajería & cobranzas nacionales E.U. – Pasto - Mensajería especializada, correspondencia, encomiendas

Nombre de contacto: Gloria

Tempo Express – Cartagena - Mensajería expresa, correspondencia, encomiendas

Nombre de contacto: Camilo Hernandez

Semca Ltda – Yopal - Mensajería especializada

Nombre contacto: Johanna Mojica

Calidad

Los siguientes son los cuadros comparativos entre las resoluciones 1749 de 2007 y 3067 de 2011:

Anexos	Resolucion 1740 2007	Resolucion 3067 De 2011
Reporte Anual		Indicadores del proceso de atención a suscriptor y/o usuario
		Uso de numeración
		Ingresos
		Servicio portador en conexión internacional
		Conectividad nacional e internacional a internet
Reporte Trimestral		Internet
		Mensajería (sms, mms)
		Iptv
		Tms, Pcs y Trunking
		Indicadores de calidad para el acceso a internet provisto desde ubicaciones fijas
		Indicadores de calidad para comunicaciones en red fija de ámbito local
		Indicadores de calidad para comunicaciones de larga distancia
		Medición de la calidad de voz de extremo a extremo
Adiciona A La Resolución Crt 1940 De 2008		Formato 5: indicadores de calidad para el servicio de acceso a internet provisto desde ubicaciones fijas

Anexos	Resolución 1740 2007	Resolución 3067 De 2011	
Indicadores		**A. Indicadores De Acceso Conmutado A Internet**	**Medición De Parámetros**
Med. de Indicadores	1. Tiempo promedio de establecimiento de la operacion (tpec)	1. Tiempo promedio de establecimiento de la conexión	1. Indisponibilidad de la red de radio

	2. Velocidad de transmisión de datos alcanzada (vtd)	2. Velocidad de transmisión de datos alcanzada	2. Ping (tiempo de ida y vuelta)
	3.Pproporción de transmisiones de datos fallidas (%tdf)	3. Proporción de transmisiones de datos fallidas	3. tasa de datos media FTP
	4. Proporción de accesos exitosos (%ae)	4. Proporción de accesos exitosos	4. Tasa de datos media HTTP
	5. Retardo en un sentido (ret)	5. Retardo en un sentido	

Anexos	**Resolución 1740 2007**	**Resolución 3067 De 2011**
		b. indicadores de acceso dedicado a internet
		b1. tiempo promedio de establecimiento de la conexión
		b2. velocidad de transmisión de datos alcanzada
		b3. proporción de transmisiones de datos fallidas
		b4. proporcion de accesos exitosos
		b5. retardo en un sentido
Adiciona A La Resolución Crt 1940 De 2008		formato 6: indicadores de calidad para comunicaciones de voz en red fija de ámbito local
		numero de daños por cada cien (100) lineas en servicio
		tiempo medio de reparación de daños
		tiempo medio de instalación de nuevas líneas
Adiciona A La Resolución Crt 1940 De 2008		formato 7: indicadores de calidad para comunicaciones de larga distancia
		tasa de llamadas nacionales entregadas exitosamente a la red de destino
		tasa de llamadas internacionales entrantes entregadas existosamente a la rede de destino
		tasa de llamadas internacionales salientes entregadas existosamente a la rede de destino

Anexos	**Resolucion 1740 2007**	**Resolución 3067 de 2011**
Adiciona A La Resolución Crt 1940 De 2008		Formato 8: Indice R: Medición De La Calidad De Voz De Extremo A Extremo
Modifica La Resolución Crt 1940 De 2008		Formatos De Reporte Mensual
		Larga Distancia Internacional Entrante
		Indicadores De Calidad Para Comunicaciones De Voz Movil
		Indicadores De Calidad Para Sms

Adiciona A La Resolución Crt 1940 De 2008		Formato 2: Indicadores De Calidad Para Comunicaciones De Voz Móvil
		Porcentaje De Llamadas Caidas Zona 1
		Porcentaje De Llamadas Caidas Zona 2
		Porcentaje De Intentos De Llamada No Exitosos En La Red De Acceso A Radio Para 2g
		Porcentaje De Intentos De Llamada No Exitosos En La Red De Acceso A Radio Para 3g
		Disponibilidad De Los Elementos De Red
Adiciona A La Resolución Crt 1940 De 2008		Formato 3: Indicadores Para Mensajes Cortos De Texto - Sms -
		Porcentaje De Completacion De Sms
		Tiempo De Entrega Extremo A Extremo
Modifica La Resolución Crc 2209 De 2009		1. Información Que Debe Ser Remitida En Medio Magnético
		3. Información Que Debe Ser Remitida Al Siust Por medio de Formularios Web

Definición y fuente de las variables de la ecuación (4)

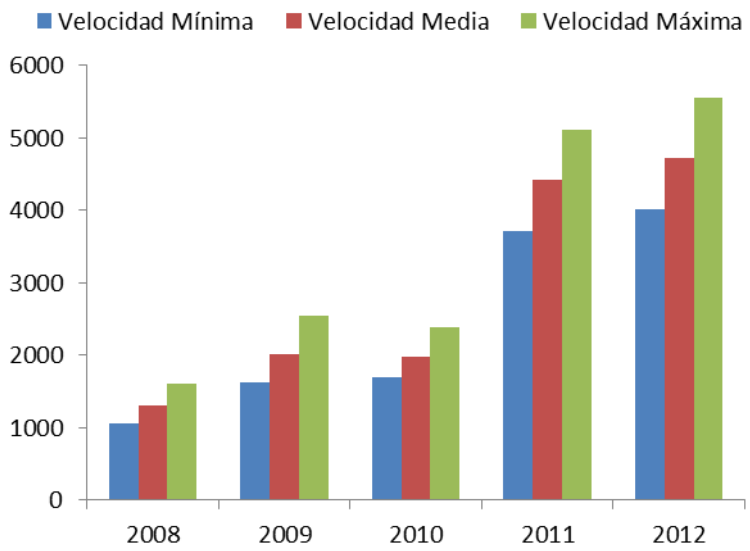
Variable	Definición	Fuente
$Densidad$	Número de personas por km2 del departamento i en el año 2011	Cuentas satélite departamentales del DANE
$Exportaciones$	(%) de exportaciones del departamento i en el año 2011	Cuentas satélite departamentales del DANE
$PIB\ per\ Cápita$	PIB per Cápita del departamento i en el año 2011	Cuentas satélite departamentales del DANE
Edu	Tasa bruta de educación Primaria y Media del departamento i en el año 2011	Ministerio de Educación
$Calidad,$	El promedio del porcentaje de llamadas caídas de departamento i en el año 2011	CRC

Banda Ancha

Definición y fuente de las variables de la ecuación (5)

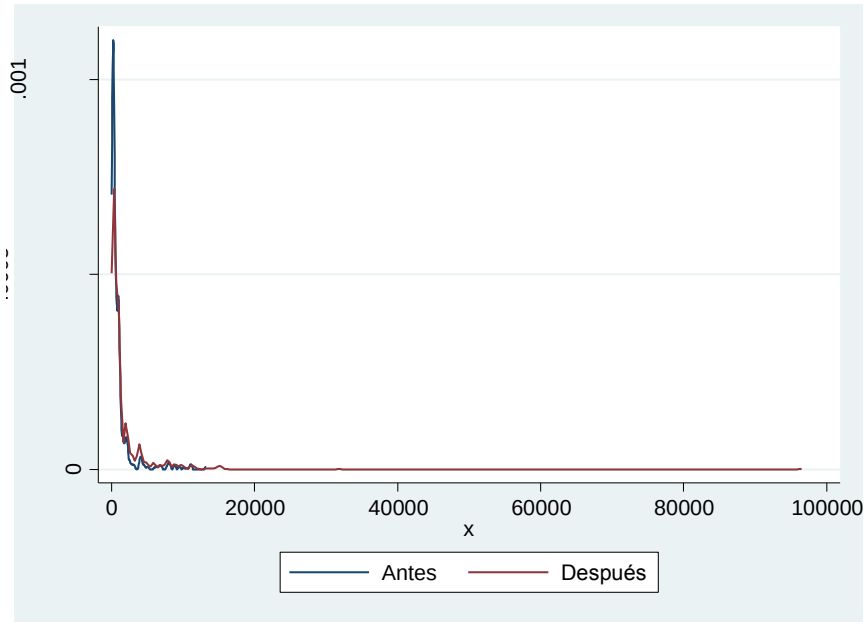
Variable	Definición	Fuente
$Densidad$	Número de personas por km2 del departamento i en el año 2011	Cuentas satélite departamentales del DANE
$Exportaciones$	(%) de exportaciones del departamento i en el año 2011	Cuentas satélite departamentales del DANE
$PIB\ per\ Cápita$	PIB per Cápita del departamento i en el año 2011	Cuentas satélite departamentales del DANE
Edu	Tasa bruta de educación Primaria y Media del departamento i en el año 2011	Ministerio de Educación
$Calidad,$	El promedio del porcentaje de llamadas caídas del departamento i en el año 2011	CRC
$Usuarios$	Esta variable se define como la proporción de usuarios de usuarios en el total de la población de la población del departamento i en el año 2011	Ministerio de las Telecomunicaciones y la Información

Velocidades de internet

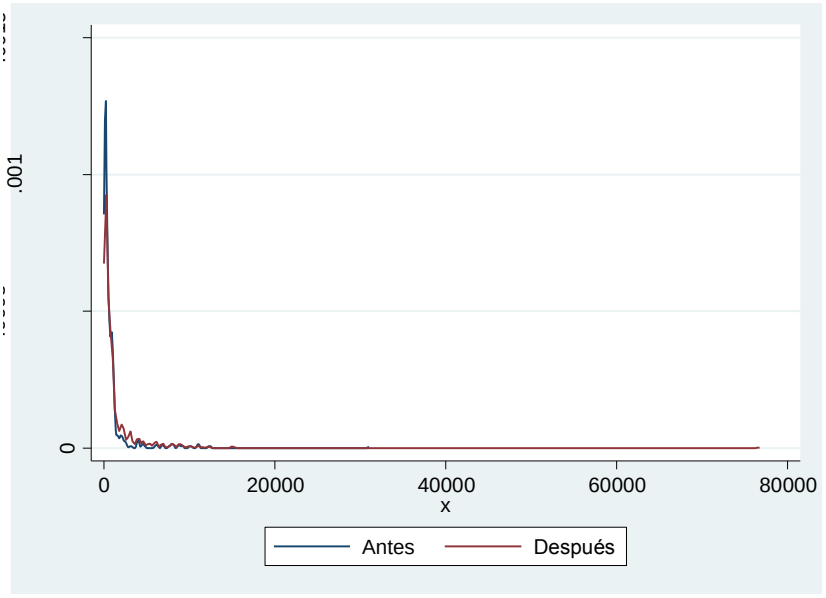


Año	Promedio de velocidad de Internet		
	Velocidad Máxima	Velocidad Media	Velocidad Mínima
2008	1602	1303	1051
2009	2546	2004	1616
2010	2377	1970	1690
2011	5105	4425	3705
2012	5547	4726	4014
Promedio	3435	2886	2415

Kernel máxima-up antes y después de la resolución



Kernel media-up antes y después de la resolución



Kernel mínima-up antes y después de la resolución

