



REVISIÓN DE LOS MERCADOS DE SERVICIOS FIJOS

Documento soporte

Política Regulatoria y Competencia

Agosto de 2022

— www.crccom.gov.co —

 @CRCCoI  /CRCCoI  /CRCCoI  CRCCOL

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	11
2. ANTECEDENTES	13
3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO	20
3.1 Objetivo general.....	20
3.2 Objetivos específicos	20
4. METODOLOGÍA.....	21
5. REVISIÓN DE LA DEFINICIÓN DE LOS MERCADOS	25
5.1 Mercados de voz (fija y móvil) saliente local y Larga Distancia Nacional.....	26
5.1.1 Revisión de experiencias internacionales	27
5.1.1.1 Dinámica del servicio de voz fija a nivel internacional.....	27
5.1.1.2 Revisión de literatura sobre definición de mercados de voz fija	30
5.1.2 Análisis de sustituibilidad por el lado de la oferta voz fija local y LDN.....	33
5.1.3 Análisis de hábitos y usos de los usuarios de telefonía fija	38
5.1.4 Análisis de sustituibilidad por el lado de la demanda	41
5.1.5 Revisión de los mercados relevantes geográficos de voz fija saliente local y LDN	52
5.1.6 Conclusiones sobre los mercados relevantes de voz fija saliente local y LDN	53
5.2 Mercado de voz saliente fija de Larga Distancia Internacional.....	53
5.2.1 Revisión de tendencias internacionales en las llamadas de LDI.....	54
5.2.2 Análisis del servicio de telefonía fija saliente LDI.....	57
5.2.3 Análisis de hábitos y usos de los usuarios de telefonía fija saliente LDI	58
5.2.4 Análisis de sustituibilidad por el lado de la demanda	59
5.2.5 Revisión del mercado relevante geográfico de voz fija saliente LDI.....	62
5.2.6 Conclusiones sobre la revisión del mercado relevante de voz fija saliente LDI.....	62
5.3 Mercados de datos (acceso a Internet de Banda Ancha) residencial y corporativo.....	62
5.3.1 Revisión de experiencias internacionales	63
5.3.1.1 Dinámicas del mercado de datos a nivel internacional	65
5.3.1.2 Definición de mercados relevantes de acceso a Internet de Banda Ancha: Autoridades regulatorias	68

5.3.2	Análisis de resultados de hábitos y usos de los usuarios de Internet fijo en Colombia.....	78
5.3.3	Análisis de sustituibilidad	81
5.3.3.3	Análisis por el lado de la oferta	87
5.3.3.4	Análisis por el lado de la demanda	91
5.3.4	Revisión del mercado relevante geográfico de Internet fijo residencial	100
5.3.5	Conclusiones sobre la revisión del mercado de Internet fijo residencial	101
5.4	Mercados de servicios empaquetados dúo play y triple play	102
5.4.1	Revisión de la literatura sobre los mercados de servicios de comunicaciones empaquetados 104	
5.4.2	Revisión de experiencias internacionales	105
5.4.3	Análisis de sustituibilidad por el lado de la oferta	106
5.4.4	Análisis de hábitos y usos de los usuarios de planes empaquetados.....	108
5.4.5	Análisis de sustituibilidad por el lado de la demanda	111
5.4.6	Revisión del mercado relevante geográfico de ofertas empaquetadas	114
5.4.7	Conclusiones sobre la revisión de los mercados relevantes de ofertas empaquetadas....	115
5.5	Mercado de televisión multicanal	115
5.5.1	Revisión de experiencias internacionales	117
5.5.1.1	Dinámica del servicio de TV Paga a nivel internacional	117
5.5.1.2	Revisión de literatura sobre la definición de mercados de TV Paga	120
5.5.2	Análisis de hábitos y usos de los usuarios de los servicios de televisión y SVOD.....	123
5.5.3	Análisis de sustituibilidad por el lado de la demanda	126
5.5.4	Revisión del mercado relevante geográfico de televisión multicanal	133
5.5.5	Conclusiones sobre la revisión del mercado relevante de televisión multicanal	133
5.6	Mercados minoristas y mayoristas de terminación de llamadas en todo el territorio nacional	134
5.6.1	Mercado minorista de terminación de llamadas fijo-móvil en todo el territorio nacional..	134
5.6.1.1	Revisión de experiencias internacionales	135
5.6.1.2	Análisis del mercado	136
5.6.2	Mercado mayorista de terminación de llamadas fijo-fijo en cada municipio del país y mercado mayorista de terminación de llamadas móvil-fijo en cada municipio del país.....	141
5.6.2.1	Revisión de experiencias internacionales	142

5.6.2.2	Análisis del mercado	145
5.6.3	Mercado mayorista de terminación de llamadas de larga distancia internacional en todo el territorio nacional.....	154
5.6.3.1	Revisión de experiencias internacionales.....	155
5.6.3.2	Análisis de mercado	156
5.6.4	Conclusiones sobre los mercados de terminación	162
6.	CONCLUSIONES GENERALES SOBRE LA REVISIÓN DE LOS MERCADOS RELEVANTES DE SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES FIJOS.....	162
7.	MODIFICACIONES AL RÉGIMEN DE REPORTES DE INFORMACIÓN	166
8.	PARTICIPACIÓN DEL SECTOR.....	174
9.	ANEXOS	175
9.1	Anexo 1. Características estadísticas de las encuestas realizadas en la consultoría.....	175
9.1.1	Encuesta de contexto de hábitos y usos de los usuarios de los servicios de comunicaciones fijos	175
9.1.1.1	Diseño muestral.....	175
9.1.1.2	Población estimada objetivo.....	176
9.1.1.3	Marco de muestreo	177
9.1.1.4	Algoritmos de selección de unidades estadísticas	178
9.1.1.5	Tamaño de muestra	178
9.1.2	Encuesta choice based conjoint para los servicios de comunicaciones fijos	182
9.1.2.1	Diseño de tarjetas.....	182
9.1.2.2	Análisis de resultados.....	185

Lista de Tablas

Tabla 1.	Agentes que remitieron comentarios al documento de formulación	17
Tabla 2.	Pasos test de monopolista hipotético.....	23
Tabla 3.	Tamaño de los clústeres y porcentaje de población	24
Tabla 4.	Variables consideradas para la caracterización de los mercados fijos a nivel municipal.....	25
Tabla 5.	PRST fijos entre 2012 y 2021 con integraciones empresariales y estado de operación	37

Tabla 6. Test del monopolista hipotético para el servicio de voz fija un mercado, agregado nacional y según clúster	44
Tabla 7. Test del monopolista hipotético para el servicio de voz fija frente a servicios móviles (voz móvil e Internet móvil), según clúster	45
Tabla 8. Elasticidad propia y cruzada de voz fija frente aplicaciones móviles de voz, según clúster	47
Tabla 9. Porcentaje de hogares con servicio de voz fija contratado de manera individual y empaquetada según clúster.....	50
Tabla 10. Marcación para llamadas de larga distancia internacional saliente a través del sistema de multiacceso.....	57
Tabla 11. Variación en la cantidad de suscriptores de Internet fijo según las categorías de municipios para los mercados residencial y corporativo entre 2017 y 2021.....	83
Tabla 12. Principales agentes del mercado del servicio de acceso a Internet fijo por segmento y clúster.	86
Tabla 13. Comparación entre acceso a Internet fijo residencial y corporativo.....	87
Tabla 14. Comparación entre acceso a Internet fijo y móvil	87
Tabla 15. Test del monopolista hipotético para el servicio de Internet fijo un mercado, agregado nacional y según clúster	94
Tabla 16. Test del monopolista hipotético para el servicio de Internet fijo frente al servicio de Internet móvil, para el <i>clúster-limitado (4)</i>	95
Tabla 17. Relaciones entre los servicios de acceso a Internet y definición de mercados relevantes por clúster	96
Tabla 18. Porcentaje de hogares con servicio de Internet fijo contratado de manera individual y empaquetada según clúster.....	98
Tabla 19. Test del monopolista hipotético para los tres paquetes con mayor penetración en el agregado nacional y según clúster	113
Tabla 20. Test del monopolista hipotético para el servicio de televisión por suscripción un mercado, según clúster	127

Tabla 21. Test del monopolista hipotético para el servicio de televisión por suscripción y televisión comunitaria, según clúster	128
Tabla 22. Elasticidad cruzada de televisión por suscripción frente a plataformas SVOD, según clúster	131
Tabla 23. Porcentaje de hogares con servicio de televisión por suscripción contratado de manera individual y empaquetada según clúster	132
Tabla 24. Estándar de costos usados en LATAM para calcular FTR.....	144
Tabla 25. Resumen de la revisión de la definición de los mercados de servicios fijos y conclusiones	163
Tabla 26. Conformación de regiones por departamentos de Colombia.....	175
Tabla 27. Resultado de la clasificación de los municipios en cuatro conglomerados	176
Tabla 28. Hogares con al menos un servicio fijo por región y tipo de municipio	177
Tabla 29. Tamaño de muestra efectiva por región y tipo de municipio	179
Tabla 30. Tamaño de muestra efectiva por municipio.....	180
Tabla 31. Restricciones entre servicios	183
Tabla 32. Restricciones de las velocidades de internet fijo	184
Tabla 33. Velocidades de internet presentados por clúster	184
Tabla 34. Ejemplo de Tarjeta para Grupo 1 – Estrato 3 y 4.....	185
Tabla 35. Atributos y niveles para el análisis.....	186

Lista de Gráficos

Gráfico 1. Mercados relevantes de comunicaciones definidos por la CRC	16
Gráfico 2. Número de suscriptores a telefonía fija por cada 100 habitantes (2015 vs. 2021*).....	28
Gráfico 3. Número de suscriptores a telefonía móvil por cada 100 habitantes (2015 vs. 2021*)	29
Gráfico 4. Número de usuarios activos mensualmente en aplicaciones de mensajería móvil a nivel global (octubre de 2021).....	30
Gráfico 5. Número de usuarios activos mensualmente en WhatsApp a nivel global (marzo de 2020)..	30
Gráfico 6. Porcentaje de hogares con tenencia y uso de línea telefónica según clúster	39

Gráfico 7. Porcentaje de hogares con tenencia y uso del servicio de telefonía según ámbito geográfico (local y LDN).....	40
Gráfico 8. Razones por las cuales los hogares no utilizan el servicio de telefonía fija a pesar de contar con una línea telefónica*.....	41
Gráfico 9. Sustitución de las llamadas telefonía fija por las llamadas a través de telefonía móvil, según ámbito geográfico (últimos 12 meses).....	42
Gráfico 10. Pregunta: Si en este momento se le presentara la necesidad de comunicarse con otra persona ¿Cuáles de los siguientes medios utilizaría? Ordene de la más preferida a la menos preferida.....	43
Gráfico 11. Sustitución de las llamadas de telefonía fija por las llamadas mediante aplicaciones móviles, según ámbito geográfico (últimos 12 meses)	47
Gráfico 12. Uso de telefonía móvil y de aplicaciones de voz para realizar y recibir llamadas	48
Gráfico 13. Si en este momento se le presentara la necesidad de comunicarse con otra persona ¿cuál de los siguientes medios sería su primera opción?	49
Gráfico 14. Porcentaje de hogares con servicio de telefonía fija contratado de manera individual y empaquetada según clúster.....	50
Gráfico 15. Evolución de la penetración del servicio de voz fija según contratación individual y empaquetada*	52
Gráfico 16. Evolución de tráfico y llamadas de LDI en Chile	56
Gráfico 17. Evolución de tráfico LDI vs LDN (millones de minutos)	58
Gráfico 18. Porcentaje de hogares con tenencia y uso del servicio de telefonía LDI.....	59
Gráfico 19. Sustitución de las llamadas de LDI a través de telefonía fija por las llamadas a través de telefonía móvil (últimos 12 meses).....	60
Gráfico 20. Sustituyó las llamadas de LDI a través de telefonía fija por llamadas a través de aplicaciones móviles (últimos 12 meses).....	61
Gráfico 21. La evolución de la competencia entre servicios (fijos y móviles) a través de generaciones de redes móviles, países de la OCDE.....	64
Gráfico 22. Usuarios de Internet a nivel mundial.....	65

Gráfico 23. Porcentaje de personas que usan el Internet, 2021*	66
Gráfico 24. Suscripciones por cada 100 habitantes y crecimiento interanual mundial en el número de suscripciones de banda ancha fija por cada 100 habitantes, 2015-2021*	67
Gráfico 25. Suscripciones de banda ancha fija por cada 100 habitantes, 2021*	67
Gráfico 26. Porcentaje de hogares con tenencia de Internet fijo según clúster	78
Gráfico 27. Porcentaje de hogares que cuentan con el servicio de Internet fijo, y al mismo tiempo cuentan con un servicio de datos móviles según clúster	79
Gráfico 28. Porcentaje de personas con tenencia de un teléfono inteligente y fuente principal de conexión según clúster	80
Gráfico 29. ¿Cuál servicio de Internet prefiere para realizar las siguientes actividades?	80
Gráfico 30. Participación (%) por tipo de suscriptores del servicio de acceso fijo a Internet de banda ancha	82
Gráfico 31. Participación (%) por tipo de suscriptores del servicio de acceso fijo a Internet de banda ancha	83
Gráfico 32. Participación (%) de suscriptores por tipo de tecnología para los mercados relevantes Internet fijo corporativo (2017 y 2021)	84
Gráfico 33. Participación (%) de suscriptores por tipo de tecnología para los mercados relevantes Internet fijo residencial (2017 y 2021)	84
Gráfico 34. Participación (%) suscriptores del servicio de acceso fijo a Internet por clúster y segmento, según velocidades, para el año 2021.	85
Gráfico 35. Velocidad de descarga promedio nacional (2018-2021), desagregado por tipo de acceso a Internet	89
Gráfico 36. Preferencias de uso de los servicios de Internet fijo y móvil en el último año al realizar actividades cotidianas	91
Gráfico 37. Porcentaje de hogares que cuentan con el servicio de Internet fijo y al mismo tiempo cuentan con un servicio de Internet móvil postpago según clúster	92
Gráfico 38. Porcentaje de hogares que cuentan con el servicio de Internet fijo y/o el servicio de Internet móvil postpago según clúster	93

Gráfico 39. Porcentaje de hogares con servicio de Internet fijo contratado de manera individual y empaquetada según clúster.....	97
Gráfico 40. Porcentaje de hogares con Internet fijo individual vs empaquetado con el servicio de telefonía y/o televisión	99
Gráfico 41. Porcentaje de hogares con Internet fijo individual y al mismo tiempo un servicio de telefonía y/o televisión: diferente operador vs. mismo operador	99
Gráfico 42. Evolución de la penetración del servicio de Internet fijo según contratación individual y empaquetada.....	100
Gráfico 43. Penetración de servicios multiplay a nivel de hogares	102
Gráfico 44. Penetración del empaquetamiento de servicios de comunicaciones en Colombia según clústeres de desempeño a nivel de telecomunicaciones.....	109
Gráfico 45. Participación de los paquetes dentro del total de hogares que declaran haber contratado al menos dos servicios de comunicaciones de forma empaquetada.....	110
Gráfico 46. Precio pagado por paquetes de comunicaciones por los hogares en Colombia en el segundo semestre de 2021	111
Gráfico 47. Evolución de la penetración de TV-Paga en el mundo (2019 vs 2024p)	118
Gráfico 48. Evolución de la penetración de TV-Paga en países de las Américas (2019 - 2021).....	119
Gráfico 49. Penetración suscriptores a SVOD en algunos países de las Américas (2019 - 2021).....	120
Gráfico 50. Porcentaje de hogares con servicios de televisión y plataformas SVOD según clúster	124
Gráfico 51. Porcentaje de hogares con equipamiento de Smart TV, computador y suscripción al servicio de Internet fijo según clúster	125
Gráfico 52. Porcentaje de hogares con plataformas OTT de video	125
Gráfico 53. Porcentaje de hogares según servicio de televisión y uso de plataformas SVOD	130
Gráfico 54. Porcentaje de hogares con servicio de televisión por suscripción contratado de manera individual y empaquetada según clúster	132
Gráfico 55. Situación de regulación de tarifas minoristas fijas y móviles en América	136
Gráfico 56. Evolución del tráfico fijo – móvil	137
Gráfico 57. Evolución de la facturación fijo – móvil.....	138

Gráfico 58. Evolución precio promedio por minuto fijo – móvil agregado y valor regulado.....	139
Gráfico 59. Evolución precio promedio por minuto de PRST móviles y valor regulado	140
Gráfico 60. Costos de terminación fija en países de LATAM	143
Gráfico 61. Evolución histórica de los cargos de acceso promedio por uso	148
Gráfico 62. Evolución histórica de los cargos de acceso promedio por capacidad.....	149
Gráfico 63. Evolución del tráfico originado y terminado en redes fijas	150
Gráfico 64. Evolución del tráfico de LDN originado por Cluster	151
Gráfico 65. Evolución del tráfico de LDN terminado por Cluster	151
Gráfico 66. Evolución del tráfico móvil – fijo	152
Gráfico 67. Evolución del tráfico móvil – móvil	153
Gráfico 68. Evolución de ingresos para telefonía fija local, larga distancia nacional y telefonía móvil	153
Gráfico 69. Ingreso promedio por minuto para telefonía local, LDN y móvil	154
Gráfico 70. Evolución de tráfico LDI entrante a redes fijas	157
Gráfico 71. Evolución de tráfico LDI saliente de redes fijas.....	158
Gráfico 72. Evolución de enlaces E1 operativos en redes fijas y móviles para LDI	159
Gráfico 73. Tráfico promedio por E1 entrante y saliente de red fija	159
Gráfico 74. Evolución de la facturación por terminación LDI en redes fijas y móviles	160
Gráfico 75. Precio promedio terminación en red fija y móvil ofrecido a los carriers internacionales ..	161
Gráfico 76. Evolución del cargo de acceso promedio por uso negociado entre el proveedor de LDI y los proveedores fijos y móviles	162

REVISIÓN DE LA DEFINICIÓN DE LOS MERCADOS RELEVANTES DE SERVICIOS FIJOS

1. INTRODUCCIÓN

La transformación digital ha conducido al surgimiento de nuevos modelos de negocio y de servicios que han venido ganando popularidad a nivel global y tienen la potencialidad de sustituir o complementar los servicios de comunicaciones tradicionales fijos y móviles. Si bien, a nivel mundial, el número de suscriptores del servicio de telefonía fija ha venido descendiendo, entre 2015 y 2021 decreció en cerca de 20% en el agrupado global, en contraste el servicio de telefonía móvil presenta una mayor cobertura en todas las regiones y ha tendido al ascenso en los últimos 5 años. A nivel global, 110 de cada 100 habitantes tenía una suscripción a telefonía móvil en 2021.

Por otra parte, a nivel general el servicio de Internet presenta una tendencia positiva, en 2021 el 63% de la población (4.900 millones de personas) usaban este servicio. Así mismo, las suscripciones de banda ancha fija continúan creciendo de manera constante, alcanzando 17 suscripciones por cada 100 habitantes en promedio mundial en 2021. A su vez, cerca de la mitad de los hogares a nivel global cuentan con suscripción a un servicio de TV Paga, y se espera que en los siguientes años el número de usuarios siga aumentando.

En contraste con las tendencias de los servicios tradicionales, a nivel global aplicaciones de mensajería móvil como WhatsApp y Facebook Messenger contaban con cerca de 6.230 millones de usuarios en 2021¹, de los cuales eran usuarios únicos² 3.090 millones³, lo que representa alrededor del 39,2% de la población mundial⁴. A su vez, los servicios OTT de video por suscripción como Netflix y Amazon Prime pasaron de 904 millones de usuarios en 2020 a 1.057 en 2021, con una tasa de penetración global de 14%⁵.

Al mismo tiempo, la evolución tecnológica ha conducido a la convergencia de redes y servicios de telecomunicaciones, una tendencia que se espera se intensifique con las nuevas generaciones de redes como 5G, la cual se ha visto reflejada en términos comerciales en el aumento del número de suscriptores a paquetes de servicios fijos e incluso fijos más móviles con el mismo proveedor. En efecto, 4,4 de cada 10 hogares a nivel global contrataron sus servicios de manera empaquetada en 2021 frente a 3,5 en el

¹ Statista (2022). Number of mobile phone messaging app users worldwide from 2018 to 2025. Disponible en: <https://www.statista.com/statistics/483255/number-of-mobile-messaging-users-worldwide/>

² Los usuarios únicos representan el número de usuarios no duplicados (contabilizados una sola vez) que utilizan aplicaciones de mensajería móvil.

³ Ibíd.

⁴ De acuerdo con el fondo de población de las Naciones Unidas (UNFPA), la población mundial para el año 2021 fue de 7.875 millones de personas.

⁵ Statista (2022). Dossier subscription video-on-demand market worldwide. Disponible en: <https://www.statista.com/study/75681/subscription-video-on-demand-market-worldwide/>

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 11 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

año 2017⁶, lo cual tiene implicaciones sobre el despliegue de infraestructura y la competencia en el mercado, que deben ser analizados.

Bajo ese panorama, teniendo en cuenta la continua evolución tecnológica que caracteriza al sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), los cambios en los hábitos de consumo de los usuarios, la consolidación de la convergencia de redes y servicios de telecomunicaciones y el surgimiento de nuevos modelos de negocio producto de la transformación digital, así como, la necesidad de evaluar el impacto que tienen estos factores en las ofertas a los usuarios, y en términos generales, en la estructura y dinámica competitiva de los mercados de comunicaciones, la Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC), en su Agenda Regulatoria 2021-2022, identificó la pertinencia de adelantar un estudio integral en el que se realizara la revisión en su conjunto de los mercados relevantes de los servicios de telecomunicaciones fijos⁷ minoristas y mayoristas definidos por la CRC.

El estudio sobre los mercados de servicios fijos propuesto en la Agenda Regulatoria se divide en dos (2) fases consecutivas: la primera culminará con la publicación de la resolución definitiva a que da lugar este estudio y del documento de respuesta a los comentarios recibidos sobre el presente proyecto regulatorio, los cuales, como se verá en adelante, abarcan exclusivamente la revisión y actualización de los mercados relevantes de servicios fijos definidos por la CRC, tanto mayoristas como minoristas.

Por su parte, la segunda fase, que tomará como insumo los resultados de esta primera etapa, e iniciará en el segundo semestre de 2022, tiene como objetivo el desarrollo de los análisis de competencia en los mercados aquí revisados y actualizados, la identificación de los mercados y servicios susceptibles de regulación ex ante, y la expedición de las medidas regulatorias necesarias para solucionar los problemas de competencia identificados, si a ello hay lugar.

Lo anterior en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 22 de la Ley 1341 de 2009, modificado por la Ley 1978 de 2019, el cual establece que la CRC tiene la función específica de promover y regular la libre y leal competencia en el sector de las comunicaciones, para lo cual puede proponer o adoptar las medidas que resulten necesarias en orden de impedir abusos de posición dominante, prevenir conductas desleales y prácticas comerciales restrictivas de la competencia, pudiendo proponer reglas de comportamiento diferenciales según la posición de las empresas en el mercado. Así mismo, se tiene en cuenta lo establecido en el artículo 3.1.4.1. del Título III de la Resolución CRC 5050 de 2016, el cual señala que la CRC debe realizar un monitoreo continuo de la evolución de los mercados de comunicaciones y sus condiciones de competencia, con el fin de analizar el efecto de las medidas implementadas y la conveniencia de adoptar nuevas acciones, adicionarlas o retirar las establecidas.

Así, el presente documento que desarrolla la primera fase mencionada, sobre la revisión de la definición de los mercados relevantes de los servicios de telecomunicaciones fijos, está conformado por cinco (5)

⁶ Global data (2021). Informe sobre servicios Multiplay en las Américas.

⁷ Por servicios de telecomunicaciones fijos se entienden telefonía fija local, nacional e internacional, internet fijo, televisión y sus combinaciones dúo play y triple play.

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 12 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

secciones. La primera corresponde a esta introducción; en la segunda, se presentan los antecedentes del presente documento; en la tercera sección, se encuentran los objetivos general y específicos del proyecto; en la cuarta, se describe la metodología que se utilizará en la revisión de los mercados relevantes; y en la quinta sección se desarrollan en detalle los análisis de cada uno de los mercados examinados, a saber, antecedentes regulatorios, revisión de experiencias internacionales, estudios sobre los hábitos y usos de los servicios de comunicaciones fijos, análisis de sustituibilidad por el lado de la oferta y de la demanda, aplicación del test de monopolista hipotético y conclusiones respectivas.

2. ANTECEDENTES

En el año 2009 la entonces Comisión de Regulación de Telecomunicaciones (hoy Comisión de Regulación de Comunicaciones, CRC) adelantó el proyecto denominado "*Definición de Mercados Relevantes de Telecomunicaciones en Colombia*", que concluyó con la expedición de la Resolución CRT 2058 de 2009⁸. Esta norma, compilada en el Título III de la Resolución CRC 5050 de 2016, incorporó en el marco regulatorio las condiciones, metodologías y criterios para la definición de mercados relevantes de servicios de telecomunicaciones en Colombia, y aquellos susceptibles de regulación ex ante.

Dentro de este marco normativo se prevé que la Comisión debe realizar un monitoreo continuo de la evolución de las condiciones de competencia en los mercados de comunicaciones y debe revisar de manera periódica estos mercados, con el fin de analizar el efecto de las medidas implementadas y la conveniencia de adoptar acciones adicionales o de retirar las establecidas.

En lo que respecta a los mercados relevantes de los servicios de telecomunicaciones fijos, como resultado de los análisis realizados en el año 2009 siguiendo los lineamientos establecidos en la mencionada resolución, la CRC definió siete (7) mercados minoristas, tres (3) de ellos con alcance municipal⁹, uno (1) con alcance departamental¹⁰, y tres (3) con alcance nacional¹¹. Y cuatro (4) mercados mayoristas, dos (2) de alcance municipal¹² y dos (2) de alcance nacional¹³.

Luego de la expedición de la Resolución CRT 2058 de 2009, la CRC ha realizado tanto revisiones de mercados ya definidos, como la definición y análisis de nuevos mercados de telecomunicaciones fijos. Con relación al primer caso, en el año 2011 la Comisión revisó los mercados de voz saliente (fija y móvil)

⁸ "Por la cual se establecen los criterios y las condiciones para determinar mercados relevantes y para la existencia de posición dominante en dichos mercados y se dictan otras disposiciones".

⁹ (i) Voz (fija y móvil) saliente local; (ii) Datos (acceso a Internet de Banda Ancha) residencial; y (iii) Datos (acceso a Internet de Banda Ancha) corporativo.

¹⁰ Mercado de voz saliente (fija y móvil) de local extendida.

¹¹ (i) Voz saliente (fija y móvil) de larga distancia nacional; (ii) Voz saliente de larga distancia internacional; y (iii) terminación de llamadas fijo-móvil en todo el territorio nacional.

¹² (i) Terminación de llamadas fijo-fijo en cada municipio del país; y (ii) Terminación de llamadas móvil-fijo en cada municipio del país.

¹³ (i) Terminación de llamadas de larga distancia internacional en todo el territorio nacional; y (ii) Mercado mayorista portador.

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 13 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

local¹⁴ y los de banda ancha fija residencial y corporativa¹⁵, y posteriormente en el año 2017 realizó una nueva revisión de los mercados de datos fijos¹⁶.

En cuanto a nuevos mercados relevantes definidos y analizados por la CRC en los que participan los servicios fijos, se han desarrollado dos estudios, los análisis de las ofertas empaquetadas en 2015¹⁷ y de los mercados audiovisuales en 2016¹⁸. Como resultado, se llegó a la conclusión que existen cuatro (4) mercados relevantes minoristas de servicios fijos empaquetados¹⁹ en el sector residencial y un (1) mercado relevante minorista de televisión multicanal, todos de alcance municipal, los cuales fueron incorporados en el listado de mercados relevantes del Anexo 3.1 de la Resolución CRC 5050 de 2016, sin que en ninguno de ellos se identificaran problemas de competencia, por lo que no se incluyeron en el listado de mercados sujetos a regulación ex ante.

Teniendo en cuenta que han transcurrido varios años desde las últimas revisiones y análisis de mercados relevantes de servicios de comunicaciones fijos, y considerando el potencial impacto que pueden tener sobre la estructura y dinámica de estos mercados fenómenos como la evolución tecnológica, la transformación digital y la consolidación de la convergencia de redes y servicios de telecomunicaciones, la CRC identificó la necesidad de adelantar un estudio en el que se realizara una revisión integral y conjunta de estos mercados relevantes minoristas y mayoristas de servicios fijos.

Para lograr ese objetivo, la Comisión estimó pertinente desarrollar el estudio mencionado en dos (2) fases, la primera orientada -exclusivamente- a la revisión y actualización de los mercados relevantes definidos tanto mayoristas como minoristas; excluyendo para el efecto, el análisis del mercado mayorista portador debido a que el mismo estaba siendo revisado en el marco del proyecto regulatorio denominado "Revisión del mercado portador 2022"; y la segunda fase tiene como propósito llevar a cabo los análisis de competencia de que trata el artículo 3.1.2.3. de la Resolución CRC 5050 de 2016 de los mercados relevantes de servicios fijos que fueran revisados y actualizados en la primera fase.

¹⁴CRC (2011). Revisión del mercado relevante minorista de voz (fija y móvil) saliente local. Disponible en: https://www.crcm.gov.co/system/files/Biblioteca%20Virtual/Revisi%C3%B3n%20del%20mercado%20relevante%20minorista%20de%20voz%20%28fija%20y%20m%C3%B3vil%29%20saliente%20local%20%28Documento%20Informativo%29/110-documento_originaciones.pdf

¹⁵CRC (2011). Revisión del mercado relevante de datos y acceso a Internet. Disponible en: https://www.crcm.gov.co/recursos_user/Actividades%20Regulatorias/Rev_Mercado_Relevante_Datos_Acceso_Internet/311024-Docmento%20DATOS%20FINAL_publicar_v1.pdf

¹⁶ CRC (2017). Revisión del mercado de datos fijos. Disponible en: https://www.crcm.gov.co/system/files/Biblioteca%20Virtual/Revisi%C3%B3n%20del%20mercado%20de%20datos%20fijos/247-170517_mercados_datos_fijos_.pdf

¹⁷ CRC (2015). Análisis de ofertas empaquetadas. Disponible en: https://www.crcm.gov.co/system/files/Biblioteca%20Virtual/An%C3%A1lisis%20de%20Ofertas%20Empaquetadas%20en%20Colombia/199-documento_soporte_ofertas_empaquetadas.pdf

¹⁸CRC, 2016. Análisis de Mercados Audiovisuales en un Entorno Convergente. Disponible en: https://www.crcm.gov.co/recursos_user/2016/Actividades_regulatorias/analisis_mercados_audiov/160401_Documento_Amarillo.pdf

¹⁹ (i) dúo play 1 (telefonía fija más Internet fijo); (ii) dúo play 2 (televisión por suscripción más fijo); (iii) dúo play 3 (televisión por Suscripción más telefonía fija); y (iv) triple play (televisión por Suscripción + Internet fijo + telefonía fija).

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 14 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

En desarrollo de la primera fase mencionada, el 16 de julio de 2021, la CRC publicó el documento de formulación del estudio, en el cual se describe la necesidad o justificación del mismo, los objetivos, el alcance o actividades que se desarrollarían para su logro, su relación con los objetivos estratégicos de la Comisión y los grupos de valor relacionados con la presente temática²⁰. En el documento también se describen y analizan los antecedentes relacionados con la definición de los mercados de telecomunicaciones fijas.

En específico, en el documento de formulación, en primer lugar, se identificó que la CRC ha definido quince (15) mercados relevantes de servicios fijos siguiendo los lineamientos estipulados en el Título III de la Resolución CRC 5050 de 2016. Como se observa en la Gráfico 1, esos mercados se dividen en once (11) minoristas y cuatro (4) mayoristas.

En la mayoría de los casos los mercados minoristas tienen un alcance geográfico municipal, mientras que en el caso de los mayoristas dos (2) corresponden a mercados relevantes geográficos de alcance nacional y los dos (2) restantes son de alcance municipal. Como se observa, uno (1) de los mercados minoristas y tres (3) de los mayoristas fueron definidos como sujetos a regulación ex ante por parte de la CRC.

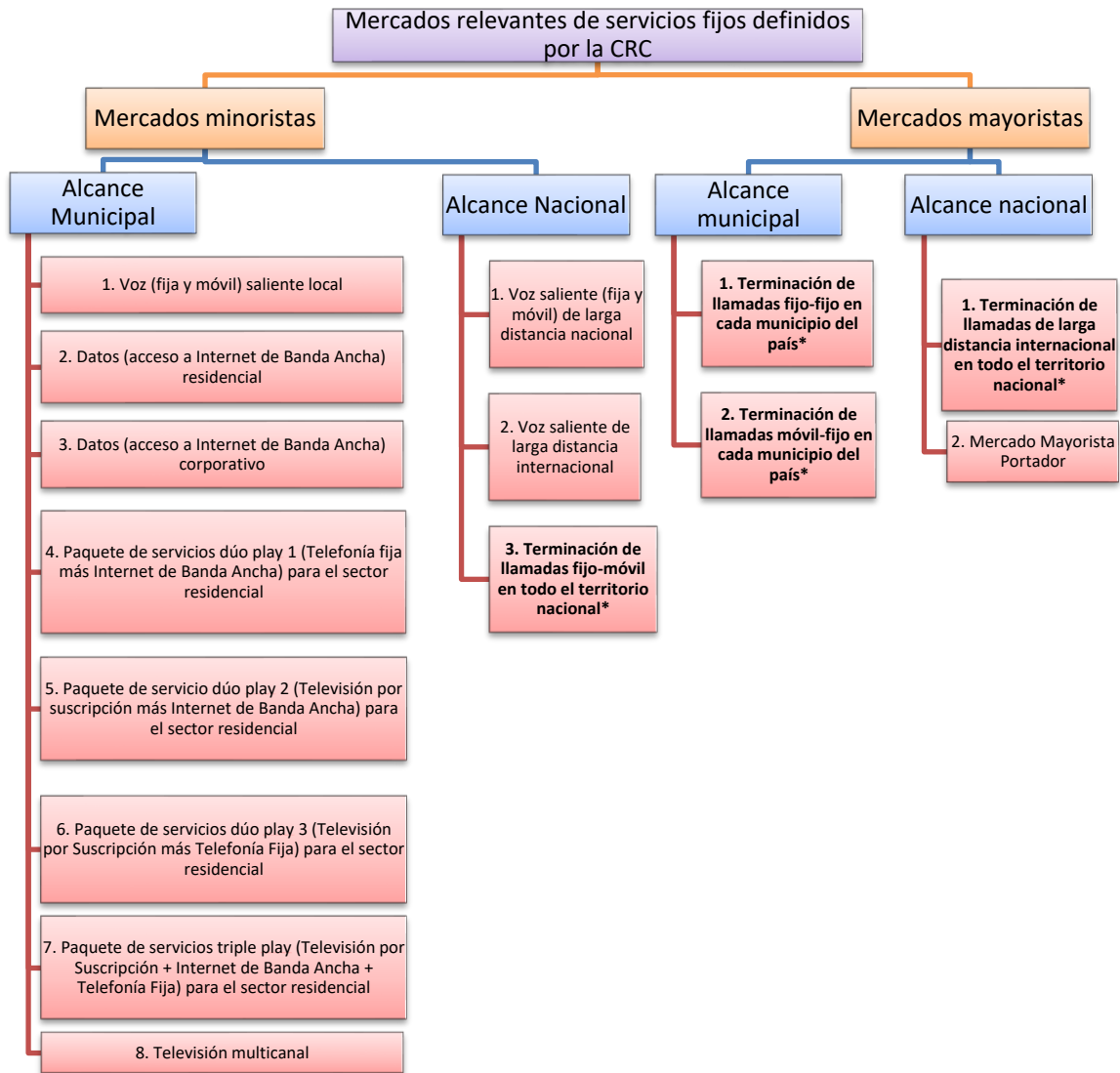
²⁰ CRC (2021). Documento de formulación Revisión de los mercados de servicios fijos. Disponible en:

https://crcom.gov.co/system/files/Proyectos%20Comentarios/2000-38-3-3/Propuestas/documento_formulacion_servicios_fijos_vp.pdf

https://crcom.gov.co/system/files/Proyectos%20Comentarios/2000-38-3-3/Propuestas/documento_formulacion_servicios_fijos_vp.pdf

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 15 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

Gráfico 1. Mercados relevantes de comunicaciones definidos por la CRC²¹



Fuente: Elaboración CRC con base en los Anexos 3.1 y 3.3 del Título III de la Resolución 5050 de 2016.

*** Mercados relevantes susceptibles de regulación ex ante.**

²¹ Estos son los mercados actualmente definidos por la CRC (los Anexos 3.1 y 3.3 del Título III de la Resolución 5050 de 2016), es decir, en este gráfico no se tienen en cuenta las actualizaciones que se proponen en el presente proyecto regulatorio.

En segundo lugar, en el documento de formulación mencionado, dentro de los antecedentes que se estudian en cada uno de los mercados de servicios fijos se encuentra la revisión de los criterios de sustituibilidad utilizados en la definición de los mismos, se identifican los servicios en competencia, las metodologías utilizadas para su definición, la estructura y nivel de competencia establecido en su momento por parte de la CRC, las medidas regulatorias implementadas cuando a ello hubo lugar, así como las revisiones o actualizaciones en la definición de esos mercados.

Por último, se establecen las razones que justifican la revisión y eventuales actualizaciones que se proponen y evalúan en este documento, de acuerdo con las tendencias nacionales e internacionales en cuanto a los cambios en los hábitos de consumo de los usuarios, la consolidación de la convergencia de redes y servicios de telecomunicaciones y el surgimiento de nuevos modelos de negocio producto de la evolución tecnológica y la transformación digital. Estos antecedentes se resumen en cada mercado cuya definición se está revisando en el presente documento.

Frente a ese documento, la Comisión recibió comentarios, observaciones o sugerencias por parte de los siguientes agentes:

Tabla 1. Agentes que remitieron comentarios al documento de formulación

Remitente	Abreviatura	Fecha
Cámara Colombiana de Comercio Electrónico	CCCE	30 de julio de 2021
Comunicación Celular S.A.	COMCEL	13 de agosto de 2021
Partners Telecom Colombia S.A.S	PTC	30 de noviembre de 2021

En este sentido, en aras de efectuar algunas precisiones, a continuación, se presenta un resumen de los comentarios recibidos. No obstante, para mejor comprensión, la CRC aclara que en este documento se presentan exclusivamente los apartes de cada comentario en donde se hacen propuestas, observaciones y cuestionamientos puntuales frente al documento de formulación del estudio. Todo lo anterior, sin perjuicio de la consulta de los textos completos de cada documento, que se encuentran publicados en la página web de esta Comisión²².

2.1. COMENTARIOS GENERALES

CCCE señala que la CRC no tiene competencias para regular servicios OTT. Así, indica que las funciones de la CRC están orientadas a que se regulen los servicios de telecomunicaciones, postales y de televisión de manera puntual y específica, y no a regular las OTT, ni otros servicios audiovisuales, que no sean los de televisión (como servicios públicos).

²² <https://crcom.gov.co/es/proyectos-regulatorios/2000-38-3-3>

Aunado a lo anterior, CCCE establece que el estudio de servicios de telecomunicaciones fijos permitirá generar propuestas de desregulación o de flexibilización respecto de las cargas regulatorias, esto generará simetrías entre los operadores tradicionales y los nuevos agentes que no se encuentran sometidos a la regulación vigente, de tal manera que se promueva la inversión y la innovación. En este sentido, CCCE señala que es relevante que la Comisión considere que los modelos de desregulación han impactado sustancialmente en los crecimientos de otros mercados, sin que se afecten los derechos de los usuarios.

COMCEL indica que la transformación que ha sufrido el sector de comunicaciones en Colombia, producto de los cambios tecnológicos y del ingreso y consolidación de proveedores OTT, es una circunstancia que debe evaluarse al analizar los mercados relevantes, para posteriormente, realizar un análisis de las condiciones de competencia que dé cuenta de esas transformaciones. Así, a su juicio, se debe llegar a una situación en la que existan condiciones regulatorias simétricas para todos los actores del mercado- incluidos los nuevos proveedores OTT-, de manera que se incentive la inversión y la innovación tecnológica. Así, COMCEL considera acertado que se hayan identificado a los OTT como actores relevantes del mercado.

PTC señala que el desarrollo de este proyecto no se puede entender sin tener en cuenta el resultado de los siguientes contratos: (i) Contrato No. 109 de 2020 y (ii) Contrato No. 74 de 2021. Indica que a pesar de que el primer contrato finalizó el 31 de diciembre de 2020, a la fecha, el sector no ha conocido los resultados de la consultoría ni las recomendaciones realizadas, incluso, si dichos resultados o recomendaciones implican la necesidad de modificar el Título III de la Resolución CRC 5050 de 2016.

Adicionalmente, PTC considera pertinente tener en cuenta la evolución que ha presentado el análisis de la venta de servicios empaquetados y la definición de mercados relevantes en la Unión Europea, especialmente, las relacionadas con poder de mercado en mercados conexos y la capacidad de intervención por parte de la Entidad en estas situaciones brindarían más herramientas al regulador para promover la competencia y evitar abusos de posición de dominio.

Indica que la tendencia que ha seguido la CRC de analizar mercados de servicios empaquetados representa riesgos importantes para la promoción de la competencia en el país. Lo anterior, en la medida en que -a su juicio- se incrementa la cantidad de servicios que se pueden empaquetar de dúo-play a triple-play a cuádruple o quíntuple play, la exigencia en materia de información, así como la comparabilidad a nivel de atributos de cada uno de los servicios, hará cada vez más difícil el análisis de sustituibilidad de la demanda y, por ende, la definición de los mercados.

PTC manifiesta que la CRC no cuenta con información de mercado sobre cada uno de los paquetes que resulte ser un mercado relevante de acuerdo con el análisis conjunto anunciado, por lo que, no podrá contar con series históricas representativas que le permitan estimar participaciones de mercado por usuarios o por ingresos, ni evaluar su evolución y su tendencia esperada; al no tener información detallada de usuarios por plan no podrá estimar precios promedio ni por paquete ni por mercado, o la

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 18 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

información no será representativa del mercado. Así, señala que esa dificultad ha sido previamente identificada por la OCDE.

PTC indica que esta situación es preocupante toda vez que se seguirá aplazando, de manera indefinida, la intervención de la CRC en mercados en los que Claro es operador dominante, como lo es el mercado de voz saliente móvil y el mercado de servicios móviles. Adicionalmente, señala que ese operador ha podido extender su posición de dominio a los servicios de telecomunicaciones fijos.

2.2. COMENTARIOS ESPECÍFICOS

COMCEL considera que debe revisarse la pertinencia de continuar con el mismo tipo de análisis que se ha hecho con anterioridad (estudios OTT publicados en 2019 y 2020), máxime cuando la Comisión reconoce que se han dado cambios importantes en el sector TIC y en los servicios de comunicaciones. En este sentido, señala que es necesario que los análisis que se realicen sean complementados con otras fuentes de información para poder tener un ejercicio más robusto que dé cuenta de los verdaderos efectos de los servicios ofrecidos por los OTT.

En particular, dicha empresa indica que en el análisis se debe incluir variables trascendentales como el número de usuarios y las transacciones por los servicios OTT en Colombia. Así, indica que esa necesidad fue manifestada por el consultor que contrató la CRC para realizar el "*Estudio de la Industria de Contenidos Audiovisuales en Colombia*", que señaló que el ejercicio de encuestas no dejaba clara la cantidad de usuarios de esos servicios OTT ni los ingresos generados, por lo que consideró apropiado que el regulador buscara esa información por otras fuentes, para lo cual podría acudir a la DIAN. Señala que esta recomendación del consultor a la CRC está en la misma línea con la solicitud que desde COMCEL se hizo al Pliego de Condiciones al Proceso de Contratación Número CMA 59 de 2021.

Así, COMCEL sugiere que la CRC analice toda la información actualizada de los OTT que se encuentre disponible para evaluar su impacto en el mercado, por lo que se debe tener en cuenta el número de usuarios y los ingresos para realizar los análisis de sustituibilidad y determinar los mercados relevantes. Indica que la CRC podría hacer énfasis en variables de calidad para definir los mercados relevantes, y utilizar mecanismos alternativos como el SSNDQ (*Small but significant non-transitory decrease in quality*).

Adicionalmente, COMCEL indica que los análisis que realice la CRC con los insumos que arroje la consultoría contratada deben estar encaminados a eliminar las asimetrías regulatorias para hacer que la regulación refleje las verdaderas dinámicas del sector de comunicaciones, mediante la reducción de la carga que enfrentan los operadores tradicionales y la simplificación regulatoria.

COMCEL manifiesta que la CRC ha tardado demasiado en abordar la irrupción de los OTT de forma adecuada, lo que requiere una nivelación de las condiciones regulatorias y una correcta definición y caracterización de los mercados. Así, indica que la evaluación del mercado relevante de televisión

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 19 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

multicanal necesariamente va a conllevar a que se revise la definición de los mercados empaquetados en donde ese servicio hace parte.

Sobre el mercado mayorista de terminación de llamadas de larga distancia internacionales entrantes, COMCEL señala que continúa vigente una restricción tarifaria para unos operadores, establecida mediante Resolución CRC 2585 de 2010, que consiste en que el precio del minuto de LDI entrante que fijen dichos operadores en la mencionada condición a los carriers, no puede ser inferior al valor de los cargos de acceso más el porcentaje de utilidad mínima razonable compuesta por un % asociado a los costos de Operación más el WACC de la industria, exigencia que no se replica para operadores que no tengan dicha condición de vinculada, lo cual les resta competitividad.

Así, dicha empresa manifiesta que esa restricción debe ser revaluada, por cuanto la misma genera una situación en la que los operadores destinatarios de la norma se ven seriamente afectados al tener que cobrar precios mucho más altos que los demás operadores, cuando estos están cobrando tarifas a nivel o por debajo del cargo de acceso regulado, lo que afecta su rentabilidad y constituye una clara situación desventajosa que va en total contravía de la libre competencia en el mercado en la que se basó la CRC para expedir la norma.

Adicionalmente, COMCEL señala que los precios cobrados a los "carriers" presentan una gran distorsión y alta variabilidad entre los distintos proveedores y que las condiciones actuales del mercado son muy distintas de aquellas presentes al momento de expedir la norma. Precisa que tanto los ingresos como el tráfico del servicio de larga distancia internacional se encuentran en una fuerte tendencia decreciente desde hace casi una década, tendencia que se ha exacerbado por el ascenso de los servicios OTT.

3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

3.1 Objetivo general

Revisar la definición de los mercados relevantes de servicios fijos minoristas y mayoristas, con el fin de evaluar la necesidad y pertinencia de mantenerla, modificarla o ajustarla, con observancia de lo dispuesto en los artículos 3.1.2.1. y 3.1.2.2. de la Resolución CRC 5050 de 2016.

3.2 Objetivos específicos

- Estudiar la dinámica de los servicios fijos minoristas y mayoristas a nivel internacional; así como la orientación de las directrices regulatorias que se han implementado en materia de competencia en esos mercados.
- Identificar los patrones de sustituibilidad o complementariedad entre los servicios fijos minoristas, teniendo en cuenta factores como: i) la venta conjunta, ii) las ofertas de aplicaciones en línea (*Over the Top*) con funcionalidades similares a los servicios fijos y iii) las preferencias

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 20 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

reveladas por los usuarios como parte del estudio contratado por la CRC mediante contrato No. 74 de 2021²³.

- Analizar la necesidad y pertinencia de redefinir los mercados relevantes minoristas de servicios fijos en función de los patrones de sustituibilidad identificados, el test de monopolista hipotético y la evolución tecnológica y transformación digital que ha tenido lugar desde la última revisión de mercados.
- A partir de la información disponible, analizar la necesidad y pertinencia de redefinir los mercados relevantes mayoristas de servicios fijos en función de los nuevos modelos de negocio y los cambios en la dinámica de los mercados que se hayan presentado desde la última revisión de mercados efectuada.
- Proporcionar insumos para los análisis de competencia que se realizarán en futuros proyectos regulatorios sobre los mercados relevantes que revise y redefina la Comisión en el presente estudio.

4. METODOLOGÍA

En la recomendación sobre la revisión de los mercados de servicios de comunicaciones que pueden ser sujetos de regulación ex ante, publicada por la Comisión Europea (CE) en diciembre de 2020²⁴, la CE señala que la definición de mercados relevantes puede cambiar con el tiempo a medida que evolucionen las características de los productos y servicios disponibles en tales mercados y varíen las posibilidades de sustitución, tanto por el lado de la demanda como por el de la oferta, debido al avance de las tecnologías, los mercados o la regulación.

Acorde con lo planteado por la CE y los antecedentes y objetivos descritos en este documento, en las siguientes secciones la CRC presenta los resultados de la revisión de los mercados relevantes minoristas y mayoristas en los que participan los servicios de comunicaciones fijos. Dicha revisión no significa definir nuevamente los mercados relevantes identificados previamente por la Comisión, sino revisar y actualizar dichas definiciones, si a ello hay lugar, a la luz de la evolución de las dinámicas de sustitución entre servicios y frente al surgimiento de nuevas alternativas de servicios, especialmente asociados a la convergencia y avances tecnológicos.

Para ello, se siguen los lineamientos metodológicos establecidos por la CRC en el Título III de la Resolución 5050 de 2016, los cuales permiten a la CRC identificar los servicios en competencia, los

²³ El objeto del contrato No. 74 de 2021 corresponde a: "Contratar los servicios de consultoría especializada en el levantamiento, depuración, procesamiento y análisis de datos estadísticos, con el fin de llevar a cabo mediciones a través de encuestas para recopilar información sobre servicios de comunicaciones y servicios ofrecidos a través de plataformas en línea, que sirva de soporte a las actividades misionales de la CRC consignadas en la agenda regulatoria 2021-2022."

²⁴ Comisión Europea (2020). Recomendación (UE) 2020/2245. Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32020H2245&from=EN>

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 21 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

participantes del mercado y delimitar el área de competencia efectiva. Y a partir de allí determinar si existen fallas de mercado que ameriten la intervención a través de regulación ex ante.

La revisión de la definición de los mercados relevantes involucra el análisis de sus dimensiones producto y geográfica. En la dimensión producto se identifican todos los bienes y servicios que son considerados intercambiables o sustituibles entre sí por parte del consumidor; y en la dimensión geográfica se delimita el área en la que son suministrados esos bienes y servicios de acuerdo con la homogeneidad de las condiciones de competencia.

El primer análisis que debe adelantarse es el de sustituibilidad por el lado de la demanda²⁵, a través del cual se identifican todos los productos o servicios que puedan ser considerados por los usuarios como sustitutos, dadas sus características, precios y usos, y se delimita el alcance geográfico donde compiten esos productos o servicios. Lo anterior teniendo en cuenta la respuesta de los agentes en el mercado y su reacción de consumo respecto a variaciones de precios, presencia de nuevos operadores y oferta de nuevos productos, entre otros.

Para ello se estudian las características sobre usos, funcionalidades y condiciones de acceso de los servicios de comunicaciones fijos, así como de los servicios alternativos utilizados por los consumidores para, a partir de allí, hacer inferencias acerca de los patrones de sustitución entre los servicios bajo análisis.

Como guía para desarrollar los análisis de sustituibilidad de la demanda, la OCDE²⁶ propone formular y resolver el siguiente conjunto de preguntas, las cuales servirán de orientación en el presente documento:

- ¿Qué productos o servicios son relevantes para la investigación?
- ¿Cuál es el producto o servicio focal?
- ¿Cuáles son las características, funcionalidades, usos finales y condiciones de acceso de los servicios en cuestión?
- ¿Deben incurrir los consumidores en algún costo cuando cambian del producto A al producto alternativo B? ¿Existe evidencia de ese cambio?
- ¿Son las condiciones de competencia homogéneas a lo largo del país?
- ¿Cómo podrían reaccionar los consumidores frente a un aumento pequeño significativo (5-10%) y no transitorio en el precio (*Small but Significant and Non-transitory Price Increase – SSNIP* por sus siglas en inglés) de los servicios bajo análisis?

Esta última pregunta corresponde al Test de Monopolista Hipotético (TMH), una metodología que se encuentra dentro de los lineamientos del Título III de la Resolución CRC 5050 de 2016 y es ampliamente

²⁵ Artículo 3.1.2.1. del Título III de la Resolución CRC 5050 de 2016.

²⁶ OCDE (2014). Defining the relevant market in Telecommunications. Disponible en: https://www.oecd.org/daf/competition/Defining_Relevant_Market_in_Telecommunications_web.pdf

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 22 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

utilizada en los análisis de definición de mercados relevantes por parte de Autoridades Nacionales de Regulación y de Competencia a nivel internacional. El procedimiento que debe realizarse en la aplicación práctica del TMH se resume en los pasos consecutivos que se presentan en la Tabla 2:

Tabla 2. Pasos test de monopolista hipotético

No.	Pasos	Procedimientos y reglas de decisión
1	Cálculo de pérdida crítica (<i>Critical Loss – CL</i>)	$CL = \frac{x}{x + m}$ <p>Donde x corresponde al incremento en el precio (5% o 10% convencionalmente) y m es el margen de utilidad.</p>
2	Cálculo de pérdida actual inicial (<i>Actual Loss – AL</i>) para el producto focal. Evaluación de mercado relevante conformado por un solo producto o servicio.	$AL = -(x * \epsilon_p)$ <p>Donde x corresponde al incremento en el precio (5% o 10% convencionalmente) y ϵ_p es la elasticidad propia del producto focal.</p> <p>Reglas de decisión: -Si $AL < CL$ que un incremento de 5% o 10% en el precio sería rentable para el monopolista hipotético, debido a que la reducción en la demanda del producto focal generaría una pérdida actual inferior a la crítica. En este caso el mercado relevante estará definido, conformado exclusivamente por el producto focal. -Si $AL > CL$ el mercado relevante debe incluir otros productos además del focal, debido a que el aumento del precio no sería rentable. Por lo tanto, debe continuarse con los pasos 3 y 4.</p>
3	Cálculo del coeficiente de desviación (<i>Diversion Ratio – DR</i>)	$DR = -\frac{s\epsilon_c}{s\epsilon_p}$ <p>Donde $s\epsilon_p$ es la semielasticidad propia del producto focal y $s\epsilon_c$ es la semielasticidad cruzada del sustituto potencial, esto es, la cantidad en la que varía la demanda del bien sustituto frente a un incremento en el precio del bien focal.</p> <p>Reglas de decisión: -Si $DR > CL$ quiere decir que para un monopolista hipotético que controle la oferta del producto focal y el sustituto bajo análisis sería rentable incrementar el precio del focal en 5% o 10%, debido a que un coeficiente de desviación mayor a la pérdida crítica significa que la reducción en la demanda del producto focal por el incremento en su precio sería compensada por el incremento en el consumo del bien sustituto. En este caso, el mercado relevante estará definido, conformado por el producto focal y el potencial sustituto. -Si $DR < CL$ el mercado relevante debe incluir otros productos además del focal y el sustituto evaluado. Por lo tanto, debe repetirse el paso 3 incorporando nuevos sustitutos potenciales hasta que $AL < CL$.</p>

Fuente: Elaboración CRC con base en Davis y Garcés²⁷.

²⁷ Davis, P. y Garcés, E. (2010). Quantitative techniques for competition and antitrust analysis. Princeton. 590 p.

En las siguientes secciones del presente documento se desarrollan los análisis de sustituibilidad y complementariedad de los servicios fijos focales bajo análisis, de acuerdo con la metodología y procedimientos aquí descritos. La fuente de información básica utilizada corresponde a los resultados de la consultoría contratada en el marco del presente proyecto²⁸, a saber, la encuesta de contexto de hábitos y usos de los usuarios de servicios fijos y los modelos econométricos estimados a partir del análisis *choiced based conjoint*²⁹, cuyas especificaciones estadísticas se describen en el ANEXO 1.

Adicional a lo anterior, es importante mencionar que la mayoría de los mercados de servicios fijos minoristas han sido definidos por la CRC como de ámbito municipal, y teniendo en cuenta las complejidades en términos de disponibilidad y sistematización de información que implican el estudiar 1.110 mercados municipales, la Comisión realizará la revisión de los mercados relevantes municipales agrupados en los siguientes 4 clústeres³⁰ de acuerdo con el método K-medias cuyos resultados se resumen en la Tabla 3:

Tabla 3. Tamaño de los clústeres y porcentaje de población

	Categoría por desempeño	Cantidad de municipios	Porcentaje de municipios	Población total	Porcentaje de población
Modelos de K-medias	Alto-Moderado	109	10%	32.269.146	63,2%
	Incipiente	219	20%	7.833.950	15,3%
	Bajo	526	47%	7.532.868	14,8%
	Limitado	268	24%	3.413.534	6,7%

Fuente: Elaboración CRC

Este ejercicio de clusterización de municipios del país se realizó teniendo en cuenta 23 variables, las cuales fueron clasificadas en 5 dimensiones: socioeconómica, geográfica, características de los servicios de Internet fijo, de televisión y de telefonía fija (Ver Tabla 4). La descripción metodológica detallada y los resultados de este ejercicio se presentan en el documento titulado "Análisis de componentes principales y de clúster de municipios para servicios fijos"³¹, el cual constituye un anexo metodológico del presente documento.

²⁸ Contrato No. 74 de 2021.

²⁹ En un análisis *conjoint* se aplica un instrumento de recolección de información en el que se plantea a los encuestados una situación hipotética en la cual deben elegir entre varios servicios disponibles, en este caso de comunicaciones, con base en el listado de atributos más relevantes de cada servicio en el proceso de decisión.

³⁰ Este ejercicio de clusterización arrojó como resultado una clasificación a partir de cinco (5) categorías de desempeño de municipios en las que las categorías de bajo y limitado desempeño revisten mayores vulnerabilidades siguiendo factores técnicos y socioeconómicos. En el presente análisis las categorías Alto-Moderado, se reclasificaron en un solo clúster.

³¹ CRC (2022). Análisis de componentes principales y de clúster de municipios para servicios fijos. Disponible en: https://www.crcm.gov.co/system/files/Proyectos%20Comentarios/2000-38-3-1/Propuestas/analisis_de_clusterizacion_servicios_fijos.pdf

Tabla 4. Variables consideradas para la caracterización de los mercados fijos a nivel municipal

Dimensión		Variable
Socioeconómicas		Ruralidad
		Densidad poblacional
		Índice de Pobreza Multidimensional
		Valor agregado municipal (per capita)
		Ingresos municipales (per cápita)
Geográficas		Distancia a la capital más cercana
		Amenaza de accidentes naturales
		HHI
Mercado	Internet fijo	Variación en operadores
		Penetración
		Tecnología inalámbrica
		Velocidad de bajada
		Empaquetamiento
	Televisión	HHI
		Variación en operadores
		Variación en suscriptores
		Penetración
		Empaquetamiento
	Telefonía	HHI
		Variación en operadores
		Variación en suscriptores
		Empaquetamiento

Fuente: Elaboración CRC.

5. REVISIÓN DE LA DEFINICIÓN DE LOS MERCADOS

En esta sección se revisa la definición de cada uno de los mercados relevantes de servicios de telecomunicaciones fijos bajo análisis, a excepción del mercado portador que es objeto de estudio del proyecto "Revisión del mercado portador 2021". Con ese propósito, para los once (11) mercados minoristas y los tres (3) mayoristas de servicios fijos se examinan los antecedentes relacionados con su definición por parte de la CRC, se resumen las tendencias internacionales en cuanto a su dinámica y su definición y regulación en otras jurisdicciones. Tomando lo anterior como contexto, se estudian los hábitos y usos de los usuarios de cada servicio y se examinan las relaciones de sustituibilidad o complementariedad entre los servicios fijos y alternativos potenciales; por último, se exponen los hallazgos identificados en la revisión de los mercados relevantes de servicios de comunicaciones fijos y las principales conclusiones.

5.1 Mercados de voz (fija y móvil) saliente local y Larga Distancia Nacional

De conformidad con lo planteado en el documento de formulación del presente proyecto³², mediante los análisis y ejercicios econométricos desarrollados por la CRC en los años 2009 y 2011, se identificó que el servicio de telefonía móvil ejercía una presión competitiva sustancial sobre el de telefonía fija moderando la capacidad de estos PRST para ejercer poder de mercado, tanto en el ámbito local como en el de Larga Distancia Nacional (en adelante LDN).

Estos hallazgos se confirmaron con la implementación del TMH a través de la metodología de pérdida crítica, según el cual se determinó que los servicios de voz fija y móvil hacían parte del mismo mercado relevante de voz saliente, y se identificaron dos segmentos de mercado uno local y uno de LDN. De esta manera, se estableció una relación de sustituibilidad asimétrica unidireccional de la telefonía móvil sobre la telefonía fija.

Ahora bien, teniendo en cuenta que de acuerdo con los análisis desarrollados por la CRC, en el año 2018, en el documento "*Revisión del esquema de remuneración del servicio de voz fija a nivel minorista y mayorista*" la distancia asociada a los servicios de voz fija cada vez cobra menos relevancia a la hora de definir las estructuras de costos que soportan las ofertas comerciales³³, es importante establecer si los servicios de voz fija local y nacional hacen parte del mismo mercado relevante.

Adicional a lo anterior, considerando que ha transcurrido una década desde la última revisión del mercado relevante de voz saliente local, y que los avances tecnológicos en materia de comunicaciones han conducido a la convergencia digital entre los servicios y al surgimiento de nuevas alternativas frente a los servicios tradicionales, como las aplicaciones en línea OTT (por sus siglas en inglés *Over The Top*)³⁴ para realizar llamadas y los servicios empaquetados móviles y fijos, la CRC considera pertinente en el presente análisis: (i) verificar, de ser el caso, la relación de sustituibilidad entre el servicio de voz fija y voz móvil; y (ii) analizar si el mercado de voz saliente local existe de manera independiente a los diferentes mercados de servicios empaquetados fijos.

Con el fin de desarrollar estos análisis, se estudian a continuación las experiencias internacionales recientes tanto de autoridades de regulación como académicas al respecto, y tomando estos insumos como contexto se procede a evaluar los resultados arrojados por la consultoría contratada en el marco

³² CRC (2021). Revisión de los mercados de servicios fijos – Documento de formulación. Disponible en: <https://www.crcm.gov.co/es/proyectos-regulatorios/2000-38-3-3>

³³ CRC (2018). Revisión del esquema de remuneración del servicio de voz fija a nivel minorista y mayorista. Disponible en: https://www.crcm.gov.co/system/files/Proyectos%20Comentarios/2000-71-1/Propuestas/181106_doc_amarillo-remuneracion_telefonia_fija_-_version_publicar_scc_v2.pdf

³⁴ Un servicio *Over The Top* consiste en la transmisión de audio, video y otros contenidos a través de Internet.

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 26 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

del presente proyecto³⁵, a saber, la encuesta de contexto de hábitos y usos de los usuarios de servicios fijos y los modelos econométricos estimados a partir del análisis *choiced based conjoint*³⁶.

5.1.1 Revisión de experiencias internacionales

En esta sección se estudia la evolución del servicio de voz fija a nivel internacional en términos de número de suscriptores en comparación con la dinámica de potenciales sustitutos, a saber, los servicios de voz móvil y las aplicaciones de mensajería móvil, así como las experiencias internacionales recientes tanto de autoridades de regulación como en investigaciones académicas relacionadas con la definición del mercado relevante de voz fija y sus relaciones de sustituibilidad/complementariedad con otros servicios, entre otras temáticas asociadas.

5.1.1.1 Dinámica del servicio de voz fija a nivel internacional

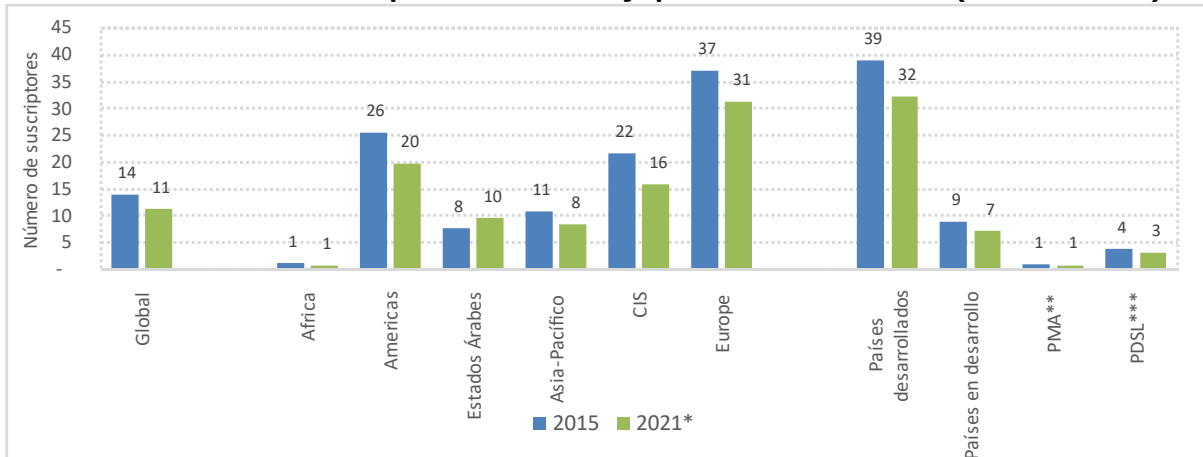
Como se observa en el Gráfico 2, tanto a nivel global como en la mayoría de las agrupaciones de países a nivel mundial, el número de suscriptores al servicio de telefonía fija ha venido descendiendo. En efecto, entre 2015 y 2021 decreció en cerca de 20% en todas las regiones y en el agrupado global, a excepción de los Estados Árabes y los Países Menos Adelantados (PMA) donde se incrementó en 26% y 11%, respectivamente. Llama la atención el caso de África, región en la que el número de suscriptores ha sido el más bajo con 1 de cada 100 habitantes, y se destacan Europa y las Américas por contar con el mayor número, 31 y 20 por cada 100 respectivamente para el año 2021.

³⁵ Contrato No. 74 de 2021.

³⁶ En un análisis *conjoint* se aplica un instrumento de recolección de información en el que se plantea a los encuestados una situación hipotética en la cual deben elegir entre varios servicios disponibles, en este caso de comunicaciones, con base en el listado de atributos más relevantes de cada servicio en el proceso de decisión.

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 27 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

Gráfico 2. Número de suscriptores a telefonía fija por cada 100 habitantes (2015 vs. 2021*)



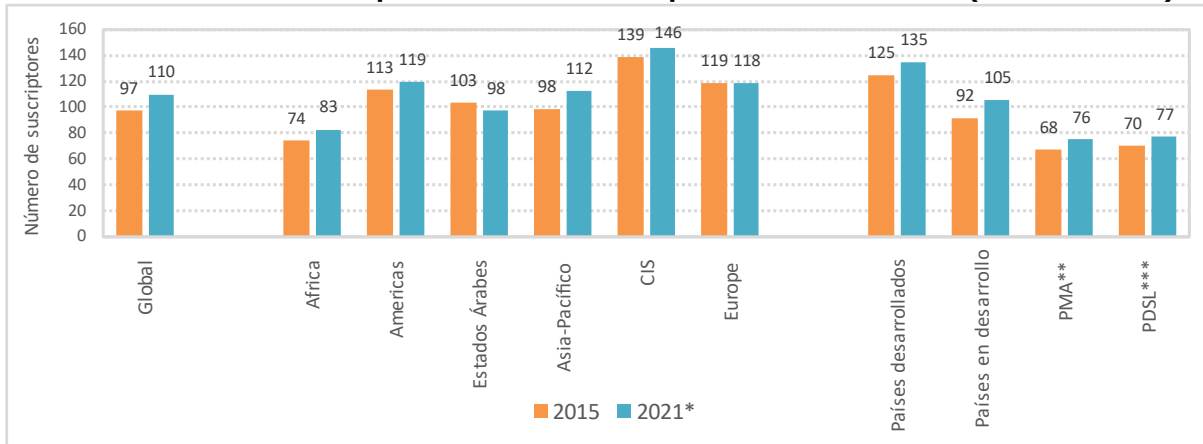
Nota: *Estimación ITU / ** Países menos adelantados / *** Países en desarrollo sin litoral

Fuente: Elaboración CRC basado en estadísticas de la ITU³⁷.

En contraste con las tendencias en el servicio de voz fija, el servicio de telefonía móvil tiene una mayor cobertura en todas las regiones y ha tendido al ascenso en los últimos 5 años. En el Gráfico 3 se observa que, a nivel global, 97 de cada 100 habitantes tenía una suscripción a telefonía móvil en 2015 y ese número aumentó a 110 en 2021, lo que podría entenderse como que, en promedio, el 10% de los usuarios a nivel mundial tendrían dos líneas de telefonía móvil.

³⁷ <https://www.itu.int/itu-d/sites/statistics/>

Gráfico 3. Número de suscriptores a telefonía móvil por cada 100 habitantes (2015 vs. 2021*)



Nota: *Estimación ITU / ** Países menos adelantados / *** Países en desarrollo sin litoral

Fuente: Elaboración CRC basado en estadísticas de la ITU.

Además de la evolución de los suscriptores de voz fija y móvil, se encontró pertinente dentro de este análisis considerar cifras sobre las aplicaciones de mensajería móvil, en la medida que se han identificado como servicios con la potencialidad de sustituir, o en principio complementar, los servicios tradicionales de llamadas a través de redes fijas y móviles, en línea con los hallazgos del monitoreo periódico que desde esta Comisión se ha venido haciendo a las aplicaciones OTT en los últimos años.

Como se observa en el Gráfico 4, a nivel global las aplicaciones de mensajería móvil contaban con cerca de 6.230 millones de usuarios a octubre de 2021, de los cuales eran usuarios únicos³⁸ 3.090 millones³⁹, lo que representa alrededor del 39,2% de la población mundial⁴⁰. Al respecto, es importante advertir que, al no ser excluyentes, un mismo usuario puede utilizar todas estas aplicaciones al tiempo. En el gráfico también se destacan WhatsApp y Facebook Messenger como las aplicaciones más populares, con participaciones de 32,1% y 20,8%, respectivamente.

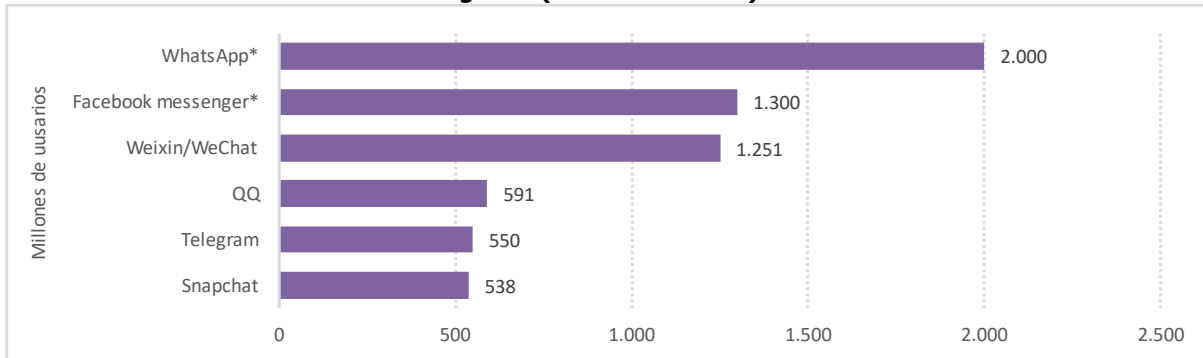
Considerando que WhatsApp es la aplicación con mayor penetración e intensidad de uso, para efectos del presente análisis se tomó la misma como referente para estudiar la dinámica de estas plataformas. Como se observa en el Gráfico 5, entre abril de 2013 y marzo de 2020 el número de usuarios activos ha crecido promedio anual a una tasa exponencial del 61%, pasando de 200 millones de usuarios en 2013 a 2.000 millones en 2020.

³⁸ Los usuarios únicos representan el número de usuarios no duplicados (contabilizados una sola vez) que utilizan aplicaciones de mensajería móvil.

³⁹ Statista (2022). Number of mobile phone messaging app users worldwide from 2018 to 2025. Disponible en: <https://www.statista.com/statistics/483255/number-of-mobile-messaging-users-worldwide/>

⁴⁰ De acuerdo con el fondo de población de las Naciones Unidas (UNFPA), la población mundial para el año 2021 fue de 7.875 millones de personas.

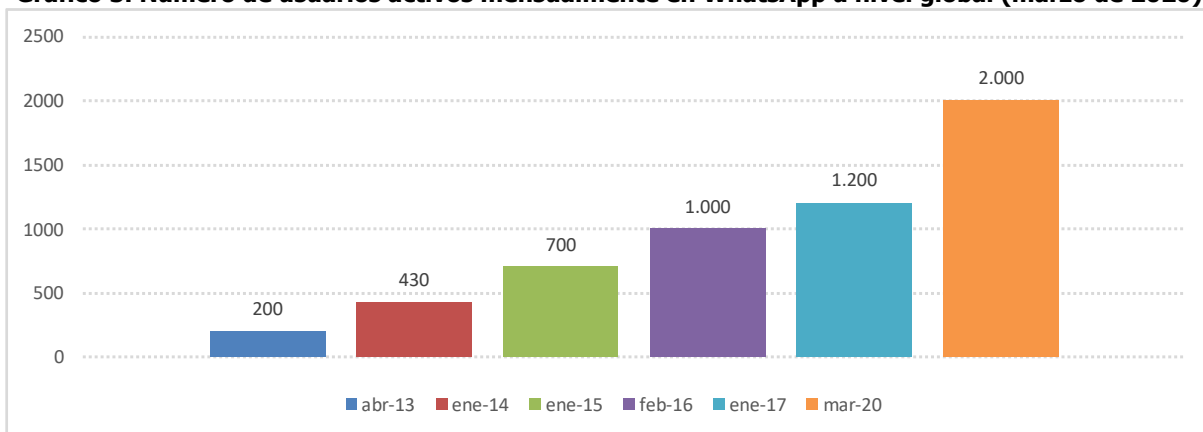
Gráfico 4. Número de usuarios activos mensualmente en aplicaciones de mensajería móvil a nivel global (octubre de 2021)



*WhatsApp y Facebook no han publicado cifras en los últimos 12 meses (contados a octubre de 2021).
Todos los valores corresponden a las últimas cifras reportadas.

Fuente: Statista (2022). "Most popular global mobile messenger apps as of October 2021, based on number of monthly active users"

Gráfico 5. Número de usuarios activos mensualmente en WhatsApp a nivel global (marzo de 2020)



*WhatsApp no ha publicado cifras en los últimos 12 meses.(Contados a Marzo de 2020)

Fuente: Elaboración CRC con base en Statista (2022). "Number of monthly active WhatsApp users worldwide from April 2013 to March 2020"

5.1.1.2 Revisión de literatura sobre definición de mercados de voz fija

Uno de los estudios más destacados sobre la posición de las Autoridades Nacionales de Regulación (ANR) en cuanto a la relación de sustituibilidad entre los servicios de telefonía fija y móvil, y su impacto

sobre la definición del mercado relevante lo publicó BEREC⁴¹ en el año 2011⁴². Ese estudio mostró que en la mayoría de ANR analizadas tras realizar los respectivos estudios, se concluyó que los dos servicios pertenecían a mercados relevantes independientes, a excepción de las autoridades de **Finlandia** y de **Australia** cuyos análisis mostraron que entre los dos servicios se presentaba una relación de sustituibilidad asimétrica de telefonía móvil sobre voz fija⁴³.

Posteriormente, en el año 2014 la CE recomendó excluir el mercado minorista de acceso a redes fijas de banda angosta y el mayorista de originación de llamadas de la lista de mercados sujetos a regulación ex ante, así como revisar la regulación que había sido implementada sobre los mismos. Esta decisión se fundamentó en el grado de sustitución identificado entre las líneas fijas y otros servicios telefónicos. Al respecto la Comisión Europea subrayó que, aunque tanto el servicio de voz móvil como VoIP⁴⁴ restringían el poder de mercado de los operadores de voz fija prestada mediante PSTN, solo VoIP era un sustituto adecuado para esas líneas fijas. Esta conclusión se basó en las diferencias en características, contratos y patrones de consumo entre telefonía móvil y fija identificadas por esa Comisión⁴⁵.

Frente a la recomendación, las ANR de la Comunidad Europea progresivamente han venido excluyendo el mercado minorista de acceso a redes fijas de banda angosta y el mercado mayorista de originación de llamadas de los mercados sujetos a regulación ex ante, así como la regulación aplicable. Los casos más recientes corresponden al regulador de **Portugal** ANACOM y el de **Irlanda** COMREG. El primero excluyó de la definición de mercados relevantes de voz fija, los servicios de voz móvil, y los servicios OTT de voz como Skype y Viber, al no encontrar evidencia de que estos participaran como sustitutos especialmente por las diferencias en las características de los servicios. Al contrario, identificaron que los servicios de voz fija y móvil eran complementarios debido a que una amplia proporción de hogares (el 73,9%) en Portugal tenían tanto líneas móviles como fijas⁴⁶.

Por su parte, COMREG en 2021 propuso desregular el mercado minorista de voz fija y parcialmente el mayorista de originación de llamadas. Es importante destacar que en ninguno de los dos mercados se consideró la sustituibilidad del servicio de voz móvil, lo cual ha sido cuestionado por la CE⁴⁷.

⁴¹ *Body of European Regulators of Electronic Communications.*

⁴² BEREC (2011). Report impact of fixed-mobile substitution (FMS) in market definition. Disponible en: https://www.berec.europa.eu/eng/document_register/subject_matter/berec/reports/363-berec-report-impact-of-fixed-mobile-substitution-fms-in-market-definition

⁴³ Comisión Europea (2012). Future electronic communications markets subject to ex-ante regulation. Disponible en: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/1c7c9ba9-5f95-4c09-b429-f8420ca0d20a/language-en>

⁴⁴ VoIP significa Voz sobre Protocolo de Internet.

⁴⁵ Comisión Europea (2014). Explanatory Note - Accompanying the document Commission Recommendation on relevant product and service markets within the electronic communications sector susceptible to ex ante regulation in accordance with Directive 2002/21/EC of the European Parliament and of the Council on a common regulatory framework for electronic communications networks and services. SWD(2014)298, Brussels. Disponible en: <https://www.pts.se/globalassets/startpage/dokument/legala-dokument/eu-regler/explanatorynote-201410091.pdf>

⁴⁶ Cullen International (2017). Portuguese to apply pure LRIC cost model for fixed call termination. Disponible en: <https://www.cullen-international.com/client/site/documents/FLTEPT20160002>

⁴⁷ Cullen International (2021). Commission raises serious doubt about Irish regulator's analysis of fixed voice markets. Disponible en: <https://www.cullen-international.com/client/site/documents/FLTEIE20210001>

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 31 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

En consecuencia, los análisis recientes de las ANR europeas respecto del servicio de voz fija se enfocan en hacer seguimiento a la evolución del número de líneas y el tráfico de ese servicio, debido a su tendencia acelerada al descenso⁴⁸, y evaluar el proceso de transición a VoIP en la prestación de este servicio a fin de garantizar que la migración tecnológica no afecte a los usuarios que lo contratan de manera individual a través de PSTN⁴⁹, lo que se identifica como remedios regulatorios que buscan proteger el segmento de usuarios cautivo en la antigua tecnología.

Con respecto al análisis geográfico de los mercados de voz fija, se encontró que tanto el regulador de Reino Unido, OFCOM, como COMREG y ANACOM los definieron como mercados de ámbito nacional debido a que consideraron que las condiciones competitivas son ampliamente similares a ese nivel⁵⁰, como por ejemplo las políticas de precios, que no se diferencian según la región⁵¹.

En cuanto a los estudios académicos que buscan evaluar potenciales sustitutos del servicio de telefonía fija, se encontró que la mayoría se concentran en el análisis de la relación de sustituibilidad entre los servicios de voz fija y móvil, cuyas investigaciones más recientes datan de los años 2016 y 2017. En la revisión de literatura no se identificaron estudios en los que se analice la relación entre el servicio de telefonía fija y las aplicaciones OTT, dado que la mayoría de las investigaciones en esa línea se orientan a evaluar el potencial impacto de estas aplicaciones sobre el servicio de voz móvil.

En ese sentido, Cetin (2017)⁵² mediante la metodología de cointegración multivariada de Johansen estima dos modelos VECM utilizando como variables el tráfico y el precio de las llamadas por minuto, así como el número de suscriptores y el ARPU para los servicios de voz fija y voz móvil en Turquía para el periodo 2003-2015 con datos en frecuencia trimestral. A partir de las estimaciones, el autor concluye que las elasticidades calculadas confirman que existe una clara y fuerte relación de sustitución a largo plazo entre los servicios de telefonía fija y móvil. Con base en este hallazgo sugiere que los reguladores definan el mercado relevante que involucra estos dos servicios como un mercado único y que se desregulen los mercados de voz fija.

⁴⁸ OFCOM (2017). Review of the market for standalone landline telephone services. Disponible en: <https://www.ofcom.org.uk/consultations-and-statements/category-1/review-of-landline-teleRphone-services>. ACMA (2020). Mobile-only Australia: living without a fixed line at home. Disponible en:

<https://www.acma.gov.au/publications/2020-12/report/mobile-only-australia-living-without-fixed-line-home>. CNMC (2020). Solo uno de cada cuatro españoles utiliza el teléfono fijo todos o casi todos los días. Disponible en: <https://www.cnmc.es/prensa/servicios-comunicacion-tradicional-ott-panel-hogares-cnmc-20200605>.

⁴⁹ OFCOM (2019). The future of fixed telephone services. Disponible en: <https://www.ofcom.org.uk/phones-telecoms-and-Internet/information-for-industry/telecoms-competition-regulation/future-fixed-telephone-services>

⁵⁰ Cullen International (2017) y Cullen International (2021). Op cit.

⁵¹ OFCOM (2017). Op cit.

⁵² Cetin, T. (2017). Toward a wider analysis of market definition: theory and evidence from the Turkish telecommunications industry. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00213624.2017.1391597>

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 32 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

Ezzat (2017)⁵³ evalúa la sustituibilidad fijo-móvil en la región MENA (Medio Oriente y Norte de África), argumentando que en la literatura se encuentran múltiples estudios que analizan esa relación para los países desarrollados, pero muy limitados para los países en desarrollo. Para ello estima un modelo de datos de panel dinámico para 17 países de esa región para el periodo 1990-2009, encontrando evidencia empírica de sustitución unidireccional asimétrica de telefonía fija a móvil, esto es, los precios del servicio de voz fija no tienen efecto sobre la demanda de voz móvil, pero los precios de móvil sí afectan la demanda de voz fija.

Por su parte, Lange y Saric (2016)⁵⁴ a partir de la estimación de un modelo de panel de datos dinámico, y utilizando como fuente de información un conjunto de datos semestrales para 20 países de la Unión Europea para el período 2008-2011, demuestran una fuerte sustitución entre los servicios de telefonía fija y móvil y proporcionan evidencia indicativa sobre la sustitución entre líneas fijas y VoIP. En consecuencia, sugieren que en la definición del mercado relevante se consideren estos dos servicios de voz como sustitutos teniendo en cuenta las implicaciones regulatorias que se derivarían.

5.1.2 **Análisis de sustituibilidad por el lado de la oferta voz fija local y LDN**

Como se mencionó en la introducción de esta sección, en atención a que en los análisis desarrollados por la CRC en el documento "*Revisión del esquema de remuneración del servicio de voz fija a nivel minorista y mayorista*" se concluyó que la distancia asociada a los servicios de voz fija cada vez cobra menos relevancia a la hora de definir las estructuras de costos que soportan las ofertas comerciales, dando lugar a la eliminación definitiva de los cargos por transporte asociados a la antes conocida telefonía local extendida⁵⁵, es importante para la Comisión establecer si los servicios de voz fija local y nacional hacen parte del mismo mercado relevante.

Para ello se desarrolla un análisis de sustituibilidad por el lado de la oferta entre los dos servicios y se analizan las potenciales barreras normativas, económicas y técnicas que puede enfrentar un proveedor para prestar los dos servicios, así como la evolución de los proveedores de telefonía fija según el ámbito geográfico.

⁵³ Ezzat, R. (2017). Fixed-Mobile Substitution in MENA Countries: The Future of Fixed-Line Markets. Disponible en: <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/rne-2017-0013/html>

⁵⁴ Lange, M. y Saric, A. (2016). Substitution Between Fixed, Mobile, and Voice over IP telephony – Evidence from the European Union. Disponible en:

https://www.dupress.de/fileadmin/redaktion/DUP/Info_PDFs/Reihen/Wirtschaftswissenschaften/DICE_DP/221_Lange_Saric.pdf

⁵⁵ CRC (2018). Revisión del esquema de remuneración del servicio de voz fija a nivel minorista y mayorista. Disponible en: https://www.crcm.gov.co/system/files/Proyectos%20Comentarios/2000-71-1/Propuestas/181106_doc_amarillo-_remuneracion_telefonia_fija_-_version_publicar_scc__v2.pdf

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 33 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

A. Barreras normativas, técnicas y económicas para transitar entre los servicios de telefonía local y LDN

En relación con las condiciones de habilitación exigidas por el Estado colombiano a las diferentes empresas con interés en prestar los servicios de telefonía fija en el país, vale la pena traer a colación un breve contexto histórico previo a la Ley 1341 de 2009, así como una descripción de la situación actual a la luz de dicha ley frente al particular.

Hasta la entrada en vigor de la Ley 1341 de 2009, se presentaban tres situaciones en materia de títulos habilitantes para prestar el servicio de LDN: **i)** concesiones obtenidas mediante licencias otorgadas al amparo del Decreto 2542 de 1997; **ii)** concesiones obtenidas mediante licencias otorgadas al amparo del Decreto 2926 de 2005 o sometidas a tal Decreto por iniciativa del concesionario; y **iii)** títulos habilitantes convergentes conferidos en vigencia del Decreto 2870 de 2007, que incluía la prestación del servicio de larga distancia⁵⁶.

Así, la prestación de servicios de telecomunicaciones en Colombia se ubicaba en un contexto en el que existían múltiples normas legales, bajo estructuras y condiciones distintas. Era el caso del Decreto Ley 1900 de 1990, así como las Leyes 37 de 1993, 142 y 170 de 1994, 555 de 2000, y 671 de 2001.

Dicha normativa, pese a ser instrumento de liberalización, incorporaba el modelo tradicional del servicio público fundamentado en la titularidad del servicio en cabeza del Estado y el otorgamiento de concesiones como mecanismo de entrada al mercado⁵⁷, lo que suponía barreras legales de entrada que se sumarían a las barreras económicas propias de las industrias en red, como lo eran los altos costos hundidos y fijos, y un consolidado posicionamiento de mercado del ex monopolista Telecom. El abandono del modelo concesional, y la adopción, en su lugar, de un modelo de libertad de entrada, se reflejaron en el artículo 10 de la Ley 1341 de 2009⁵⁸, que suprimió el requisito de contar con un título habilitante para entrar a cualquiera de los mercados de telecomunicaciones.

Por lo anterior, con la Ley 1341 de 2009⁵⁹, la entrada a los mercados de telecomunicaciones es un derecho que el legislador concedió a cualquier empresa, y en consecuencia, ninguna autoridad puede exigir como requisito para la entrada a un mercado de telecomunicaciones el otorgamiento previo por parte del Estado de una concesión mediante licencia o contrato, ni cualquier figura que haga sus veces,

⁵⁶ Ello significa que en vigencia del Decreto 2870 de 2007, y hasta la entrada en vigencia del artículo 10 de la Ley 1341, se expidieron títulos habilitantes convergentes que incluían el servicio telefónico de larga distancia.

⁵⁷ Salvo el caso de los servicios de la telefonía local y local extendida (TPBCL y TPBCLE), en relación con los cuales la Ley 142 había acogido la libertad de entrada a partir de un régimen de habilitación directa previsto en esa misma ley.

⁵⁸ "ARTÍCULO 10. HABILITACIÓN GENERAL. A partir de la vigencia de la presente ley, **la provisión de redes y servicios de telecomunicaciones**, que es un servicio público bajo la titularidad del Estado, **se habilita de manera general**, y causará una contraprestación periódica a favor del Fondo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Esta habilitación comprende, a su vez, la autorización para la instalación, ampliación, modificación, operación y explotación de redes de telecomunicaciones, se suministren o no al público. La habilitación a que hace referencia el presente artículo no incluye el derecho al uso del espectro radioeléctrico." (NFT)

⁵⁹ Que en virtud del artículo 73 de la Ley fue el 30 de julio de 2010

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 34 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

y que tenga por objeto o como efecto constituir una habilitación administrativa de entrada a los mercados⁶⁰. Bajo este contexto normativo, cualquier empresa que ofrezca o quisiera ofrecer servicios de telecomunicaciones en el país, puede acceder sin barreras a la habilitación legal suficiente para hacerlo.

Ahora bien, lo anterior se enmarca únicamente en el contexto jurídico de la habilitación o el permiso de operación; sin embargo, desde el punto de vista de la posibilidad técnica y el despliegue de infraestructura, es útil anotar que si bien hoy en día la mayoría de los proveedores de telefonía fija activos, dentro de ellos los que prestan los servicios para el ámbito local, cuentan con redes de nueva generación o híbridas mezclando tecnologías TDM e IP, técnicamente habilitadas para ofrecer el servicio de LDN, no todos cuentan con las redes de transporte propias o arrendadas para soportarlo, y en consecuencia, se valen en este último caso de instrumentos como la interconexión indirecta⁶¹ para ofrecer el transporte nacional de las llamadas a los usuarios de su propia red.

Al respecto, en lo que tiene que ver con la remuneración mayorista del tráfico que generan las redes fijas y que tiene como destino redes fijas ubicadas en departamentos diferentes al de origen, la Resolución CRC 5826 de 2019 incluyó modificaciones estructurales y sentó las bases para la unificación de los mercados de voz fija saliente local y LDN.

Con anterioridad a la mencionada resolución, los proveedores que ofrecían el servicio de LDN conocidos como Carrier, se encargaban de fijar la tarifa minorista al usuario final por dicho servicio, y a nivel mayorista pagaban un cargo de acceso por la originación de la llamada y otro por la terminación de esta. Ahora bien, con la entrada en vigor de la norma en comento, al eliminarse el mecanismo a través del cual los usuarios escogían llamada por llamada el Carrier que les transportaría la comunicación a otro municipio o departamento, conocido como multiacceso, y consolidar la marcación única nacional, los proveedores que ofrecen el servicio de telefonía fija cuentan con la responsabilidad de asumir el transporte de las llamadas a nivel nacional con redes de transporte propias o arrendadas, situación que suprime el esquema del Carrier nacional escogido directamente por el usuario, que operaba con anterioridad a la entrada en vigor de dicha norma.

En esa misma línea, se añadió el artículo 4.3.2.3 en la Resolución CRC 5050 de 2016 con la intención de definir una regla general que fraccionara el valor del cargo de acceso en i) la remuneración del transporte de la llamada y ii) en la remuneración propia del acceso. Lo anterior, partiendo de la base que el cargo de acceso fijo actualizado en ese momento, mediante el correspondiente modelo de costos, contempló, al igual que el cargo de acceso móvil, el transporte nacional de la llamada.

⁶⁰ Esto, sin perjuicio del deber de registro ante el MINTIC para formalizar dicha habilitación de que trata el Inciso 3º del Artículo 15 de la Ley 1341 de 2009.

⁶¹ De acuerdo con lo definido en el Título I de la Resolución CRC 5050 de 2016, La interconexión indirecta "*Es la interconexión que permite a un proveedor de redes y servicios de telecomunicaciones interconectar su red con la red de otro proveedor de redes y servicios de telecomunicaciones, a través de la red de un tercero que actúa como proveedor de tránsito cuya red tiene una interconexión directa con ambas redes*".

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 35 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

Es así como en virtud del mencionado artículo, el 25% del cargo de acceso fijo se destina actualmente a remunerar el transporte nacional de la llamada por quién efectivamente lo realiza, y el 75% restante se destina a la remuneración del acceso del proveedor que termina la comunicación.

Vale la pena enfatizar en este punto que, bajo el marco regulatorio establecido por la Resolución CRC 5826 de 2019, el esquema mayorista de remuneración antes mencionado es aplicable únicamente para llamadas fijas que superen el ámbito del departamento, sin embargo, para el caso de llamadas dentro del mismo municipio o grupo de municipios dentro de un departamento, aplica el mecanismo en el que cada proveedor conserva la totalidad del valor recaudado de sus usuarios y se responsabiliza de todo lo concerniente al proceso de facturación.

En síntesis, los mercados relevantes de voz saliente local y de LDN se unifican así en cabeza del proveedor minorista, quien puede prestar estos servicios haciendo uso de redes propias o arrendadas.

B. Evolución de los participantes en la oferta del servicio de voz fija local y LDN

En relación con la evolución del mercado de voz fija local y de LDN vale la pena mencionar que entre el 2012 y el 2021, 30 proveedores⁶² han reportado a la CRC tráfico de voz fija local, de los cuales 14 a la fecha continúan operativos y 16 se encuentran liquidados o en proceso de liquidación. Ahora bien, de los 14 proveedores que continúan en operación, el 50% de ellos ofrecen los servicios de voz fija local, LDN y Larga Distancia Internacional – LDI de manera simultánea, y solamente el 29% (4 proveedores) ofrecen exclusivamente el servicio de voz fija local.

Otro aspecto que también vale la pena resaltar en este punto es la tendencia que se ha visto en el mercado hacia la integración de proveedores en concordancia con la convergencia tecnológica, evidenciando casos como los de UNE que se integró con Tigo para tener una oferta convergente de servicios fijos y móviles, y a su vez absorbió otros proveedores fijos como Edatel, Empresa de Telecomunicaciones de Pereira – ETP, Emtelsa, EPM Bogotá, Orbitel, Emtelco, TV Cable Promisión, y Costavisión para ampliar su cobertura de redes y servicios.

En la misma línea se tienen los casos de Comcel, que se fusionó con Telmex, TV Cable, Cable Pacífico, Superview, Cablecentro y Satelcaribe; y Colombia Telecomunicaciones, que se fusionó con Movistar, Telecom y sus 14 Telesociadas, con la Empresa de Telecomunicaciones de Bucaramanga y con Metrotel. Lo anteriormente descrito se puede ver sintetizado en la Tabla 5, en donde se enlistan los proveedores que han reportado a la CRC desde 2012 hasta 2021 tráfico de voz fija local, LDN y LDI, detallando cuáles de estos servicios ofrece cada uno, y se destacan también las fusiones empresariales antes descritas. La Tabla 5 presenta el resumen de estos hallazgos:

⁶² Este conteo no tiene en cuenta aquellos proveedores que han tenido procesos de fusión, en cuyo caso se tiene en cuenta únicamente el proveedor sobre el que se continuó prestando el servicio.

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 36 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

Tabla 5. PRST fijos entre 2012 y 2021 con integraciones empresariales y estado de operación

PROVEEDOR	LOCAL	LDN	LDI
ARIATEL S.A.S. E.S.P.	X		X
AVANTEL S.A.S	X		X
COLOMBIA TELECOMUNICACIONES S.A. E.S.P. - TELECOM Y SUS 14 TELEASOCIADAS ⁶³ - EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE BUCARAMANGA S.A. E.S.P. - METROTEL S.A. (*)	X	X	X
COMUNICACION CELULAR S.A. COMCEL S.A. - TELMEX TELECOMUNICACIONES - TELMEX COLOMBIA - TELMEX HOGAR- TV CABLE - CABLE PACÍFICO - SUPERVIEW - CABLECENTRO - SATELCARIBE (*)	X	X	X
EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE BOGOTA S.A. E.S.P.	X	X	X
EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE LA COSTA - COSTATEL S.A. E.S.P.	X		
EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE POPAYAN S.A EMTTEL E.S.P.	X		
EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI EICE E.S.P.	X	X	X
ERT S.A. E.S.P.	X		X
PHONIX NETWORK S.A.S.	X		
SISTEMAS SATELITALES DE COLOMBIA S.A E.S.P.	X	X	X
TPE COMUNICACIONES COLOMBIA S.A.S.	X	X	X
UNE EPM TELECOMUNICACIONES S.A. E.S.P. - EDATEL – EMTLSA – ETP – EPM BOGOTÁ – ORBITEL – EMTELCO – TV CABLE PROMISIÓN – COSTAVISIÓN (*)	X	X	X
UNIMOS EMPRESA MUNICIPAL DE TELECOMUNICACIONES DE IPIALES S.A. E.S.P.	X		
CELLVOZ COLOMBIA SERVICIOS INTEGRALES S.A. E.S.P.		X	X
IPSOFACTUM S.A.S.		X	X
EMPRESA DE TELEFONOS DE PALMIRA S.A. E.S.P. (**)	X		
EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS UNITEL.S.A. E.S.P. (**)	X		
TELEFONOS DE CARTAGO S.A. E.S.P. (**)	X		
BUGATEL S.A. E.S.P. (**)	X		
CAUCATEL S.A. E.S.P. (**)	X		
EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE GIRARDOT S.A. E.S.P. (**)	X		
EMPRESA DE TELEFONOS DE JAMUNDI S.A. E.S.P. (**)	X	X	X
GILAT COLOMBIA S.A. E.S.P. (**)	X		
EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE LA ORINOQUIA S.A. E.S.P. (**)	X		
@NY PHONE S.A. E.S.P. (**)	X		
COOPERATIVA MULTIACTIVA DE BORRERO AYERBE (**)	X		

⁶³ Las denominadas telesociadas correspondían a las siguientes empresas: Telecartagena, Telehuila, Telenariño, Teletolima, Teletulua, Telearmenia, Telesantamarta, Telecalarca, Telesantarosa, Temaicao, Teleepiales, Telecaqueta, Teleupar y Telebuenaventura.

PROVEEDOR	LOCAL	LDN	LDI
EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE COLOMBIA S.A. - INFONET ENTERPRISE (**)	X		
ESPACIOS Y REDES S.A.S. (**)	X		
GRUPO TELINTEL S. A. EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS - GRUPO TELINTEL S.A. E.S.P. (**)	X	X	X
KIERO IP TELECOMUNICACIONES S.A.S. (**)	X	X	X
S3 SIMPLE SMART SPEEDY S.A.S. (**)	X		
COMUNICACIONES DIME S.A. E.S.P. (**)			X
GLOBAL ASOCIADOS S.A.S. (**)			X
INTELNETWORK COLOMBIA S.A.S. E.S.P. (**)			X
SKYCO S.A.S. E.S.P. (**)			X

X Ya no ofrece el servicio

(*) Casos de integración empresarial

(**) Empresa liquidada o en liquidación

Fuente: Elaboración interna con base en los reportes de información de tráfico remitidos a la CRC desde 2012 hasta 2021

Tomando como base lo anterior, así como los cambios adoptados en la regulación general mediante la Resolución CRC 5826 de 2019, es posible afirmar que existe una marcada tendencia en el mercado hacia la consolidación de proveedores que cuenten con una oferta convergente, en la que los servicios de voz fija local y LDN sean ofrecidos siempre de manera conjunta, y en consecuencia los mismos deben hacer parte de un único mercado relevante de voz saliente local y nacional.

Cabe precisar que el mercado relevante geográfico en este caso es de alcance municipal debido a las limitaciones que enfrenta un oferente del servicio para competir en otro municipio en el corto plazo si carece de redes desplegadas y, así mismo, a las que tiene un demandante para escoger entre los proveedores con red, o acceso a red, dentro de su zona geográfica. En otras palabras, la oferta del servicio y la competencia se encuentran restringidas por el despliegue de la infraestructura de red necesaria para que los usuarios puedan acceder al servicio.

5.1.3 Análisis de hábitos y usos de los usuarios de telefonía fija

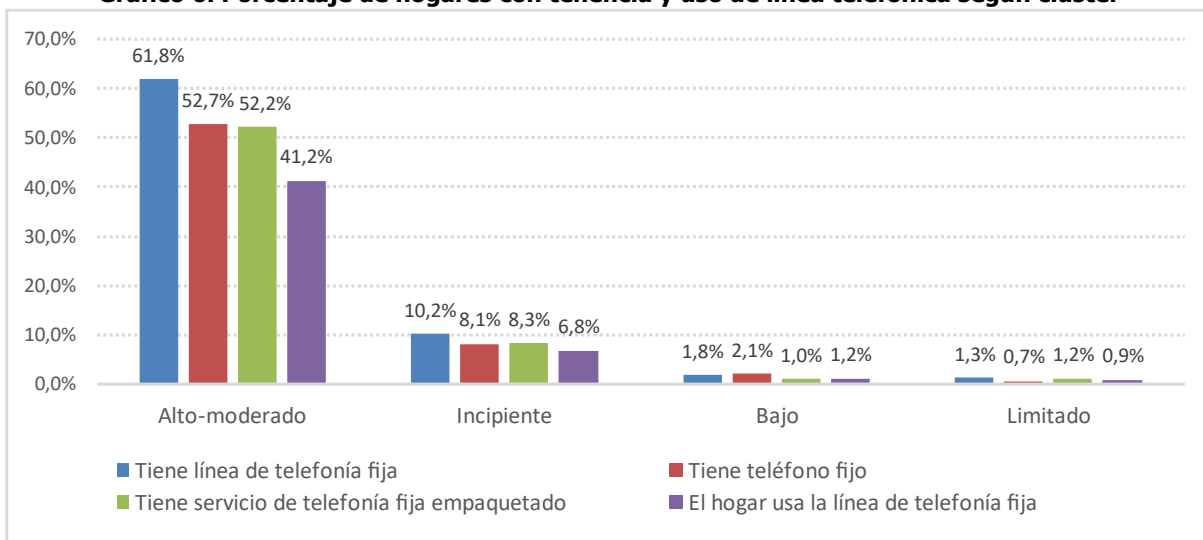
Con relación a la tenencia y uso de líneas de telefonía fija por parte de los hogares colombianos, en el Gráfico 6 se analiza esta información discriminada según clúster. Se identificó que mientras en el clúster de municipios de desempeño Alto-moderado más de la mitad de los hogares tenían contratado el servicio de telefonía fija, en los demás clústeres la proporción es relativamente baja y decrece en función del desempeño de los municipios que conforman el clúster.

En el clúster de municipios de desempeño incipiente el porcentaje de hogares con línea fija era del 10.2%, mientras que, en los clústeres de bajo y limitado desarrollo, la proporción era de solo 1.8% y

1.3%, respectivamente. Lo cual evidencia que en términos municipales la penetración de este servicio, y en consecuencia su utilización, es muy baja y se concentra en las grandes ciudades.

Adicionalmente, como se observa, el porcentaje de hogares que tienen línea fija difiere de la proporción de estos que efectivamente la utiliza. En el clúster de Alto-moderado desempeño, aunque el 61,8% tienen el servicio contratado, solo el 41,2% lo utilizan, y en los demás clústeres se observa la misma tendencia. También se destaca que no todos los hogares que tienen línea telefónica cuentan con el dispositivo para utilizar el servicio, y que una sustancial proporción de usuarios tienen este servicio empaquetado con otros servicios fijos (Ver Gráfico 6).

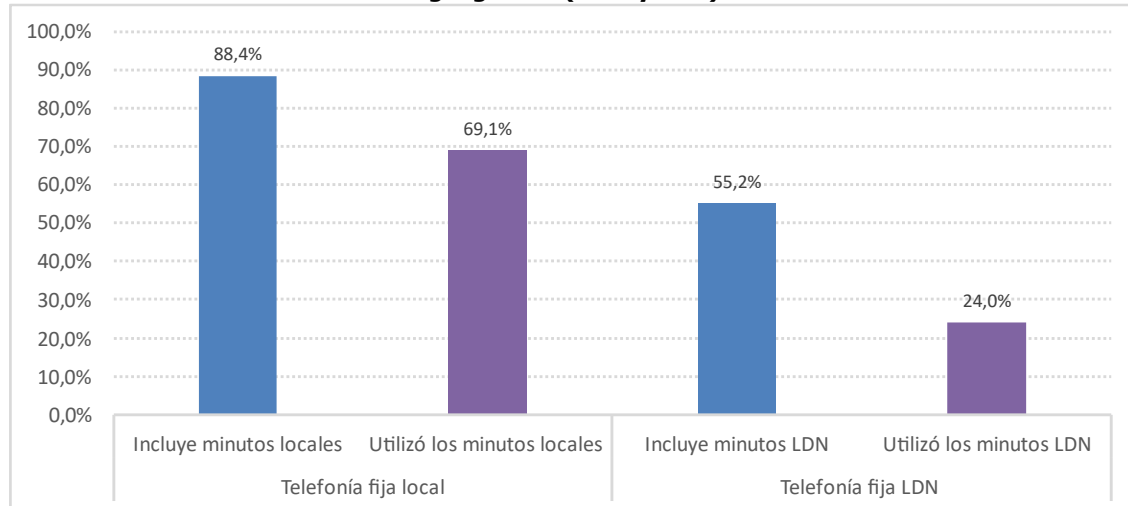
Gráfico 6. Porcentaje de hogares con tenencia y uso de línea telefónica según clúster



Fuente: Elaboración CRC con base en encuesta CNC (2021).

En línea con lo identificado en el Gráfico 7, se estableció que a pesar de que el servicio de telefonía fija incluye minutos para realizar llamadas locales y de LDN, se evidencia que en los hogares el uso de estos servicios es moderado. En efecto, como se observa en el Gráfico 7, si bien el 88,4% de los hogares manifestó que su línea fija incluía minutos locales, sólo el 69,1% de ellos realizó llamadas locales. En el mismo sentido, del 55,2% de hogares que contaba con minutos para realizar llamadas de LDN, solo el 24% de ellos los utilizó.

Gráfico 7. Porcentaje de hogares con tenencia y uso del servicio de telefonía según ámbito geográfico (local y LDN)

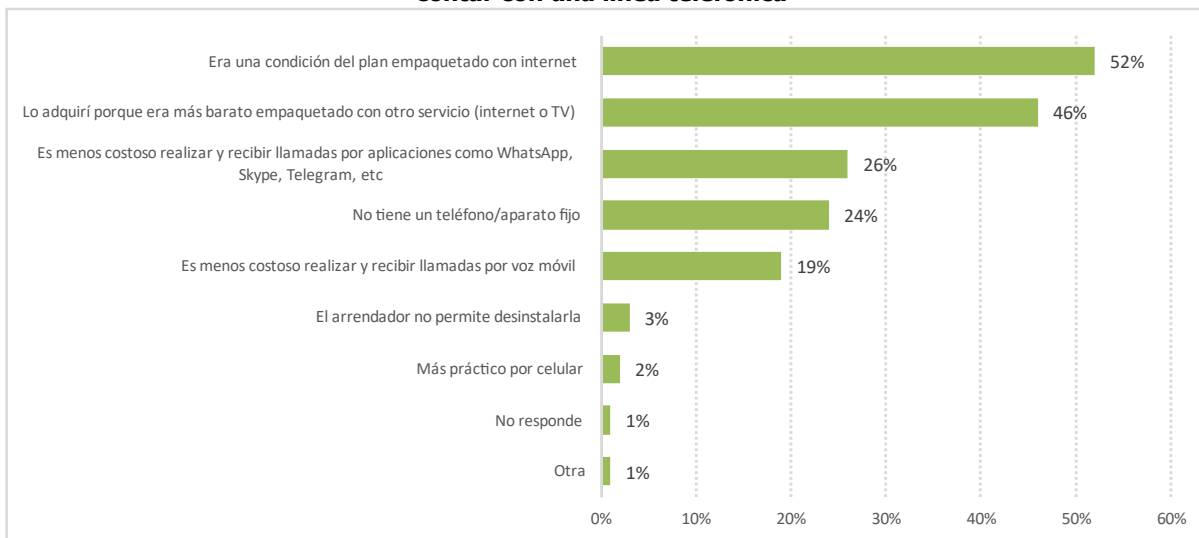


Fuente: Elaboración CRC con base en encuesta CNC (2021).

Teniendo en cuenta los resultados anteriores, se consultó a los encuestados acerca de las razones por las cuales no utilizan el servicio de telefonía fija a pesar de contar con una línea telefónica. Como se observa en el Gráfico 8, las principales razones corresponden a que el servicio fue adquirido como condición de un plan empaquetado o por resultar más barato bajo esa modalidad, y no por interés directo en este servicio.

Los usuarios también señalaron que resulta menos costoso realizar y recibir llamadas por aplicaciones móviles (26%) o por telefonía móvil (19%). Adicional a lo anterior, un 24% de los encuestados señaló no utilizar el servicio pues ni siquiera contaban con un teléfono o aparato fijo, lo cual refuerza la tesis según la cual muchos de los hogares tienen el servicio como parte de un paquete y no lo utilizan.

Gráfico 8. Razones por las cuales los hogares no utilizan el servicio de telefonía fija a pesar de contar con una línea telefónica*



Fuente: Elaboración CRC con base en encuesta CNC (2021).

*Los encuestados podían seleccionar múltiples opciones.

Considerando las tendencias descritas en el uso de la telefonía fija, se procede a continuación a examinar su interacción con servicios que tendrían la potencialidad de ejercer presión competitiva o de fungir como complementarios.

5.1.4 Análisis de sustituibilidad por el lado de la demanda

En esta sección se desarrolla el análisis de sustituibilidad por el lado de la demanda para el servicio de voz fija, con el fin de verificar la relación de sustituibilidad con el servicio de voz móvil y establecer si el mercado debe ampliarse para incluir servicios alternativos y servicios empaquetados móviles y fijos. Para ello se analizan y caracterizan en términos comparativos el uso, funcionalidades y condiciones de acceso de los servicios, y se implementa el TMH en los casos en los que se cuenta con información para ello.

I. **Voz fija vs. voz móvil y servicios móviles**

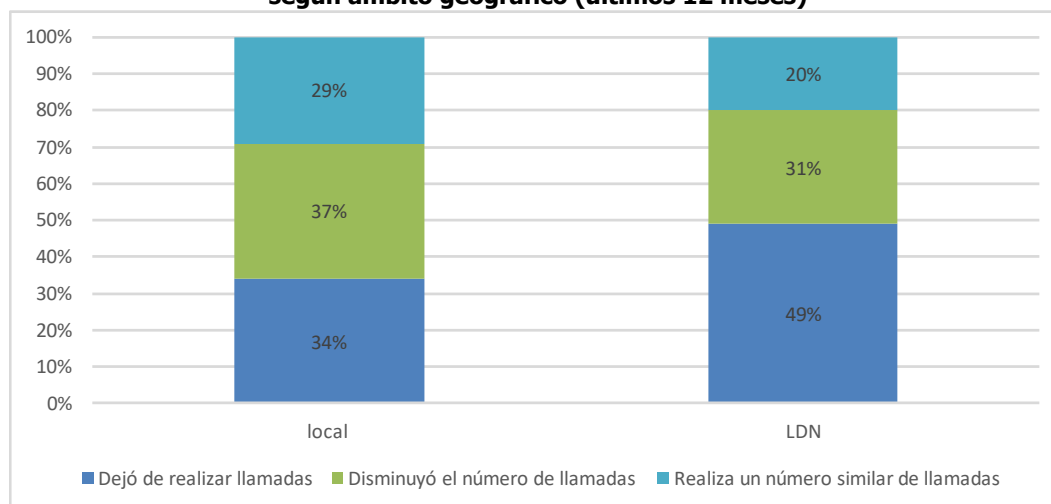
La telefonía móvil corresponde a un servicio que al igual que la telefonía fija permite a los usuarios realizar y recibir llamadas, con lo cual suplen la misma necesidad de comunicación. No obstante, la telefonía móvil presenta algunas ventajas competitivas sobre la fija propias del servicio, como lo son su naturaleza móvil, permitiendo a los usuarios utilizar el servicio desde cualquier ubicación y la posibilidad de acceder al servicio sin el pago de un valor fijo mensual. En efecto, a través de la telefonía móvil los usuarios pueden recibir llamadas sin contar con un plan, así mismo, pueden realizar llamadas mediante

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 41 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

recargas eventuales mediante un servicio prepago; todo lo cual no es posible a través de la telefonía fija. Lo anterior puede explicar la relación de sustituibilidad asimétrica de telefonía móvil a fija que ha sido identificada por la CRC en los estudios de 2008 y 2011.

En esa línea, en el presente análisis al indagar sobre la sustituibilidad del servicio de voz fija por móvil en el último año, se identificó que el 34% de los usuarios de telefonía local dejó de utilizar el servicio para reemplazarlo por móvil, y un 49% sustituyó sus llamadas de LDN a través de su línea fija para utilizar la móvil. A su vez, alrededor del 30% de los usuarios señaló que disminuyó el número de llamadas locales y de LDN para utilizar el servicio de telefonía móvil (Ver Gráfico 9).

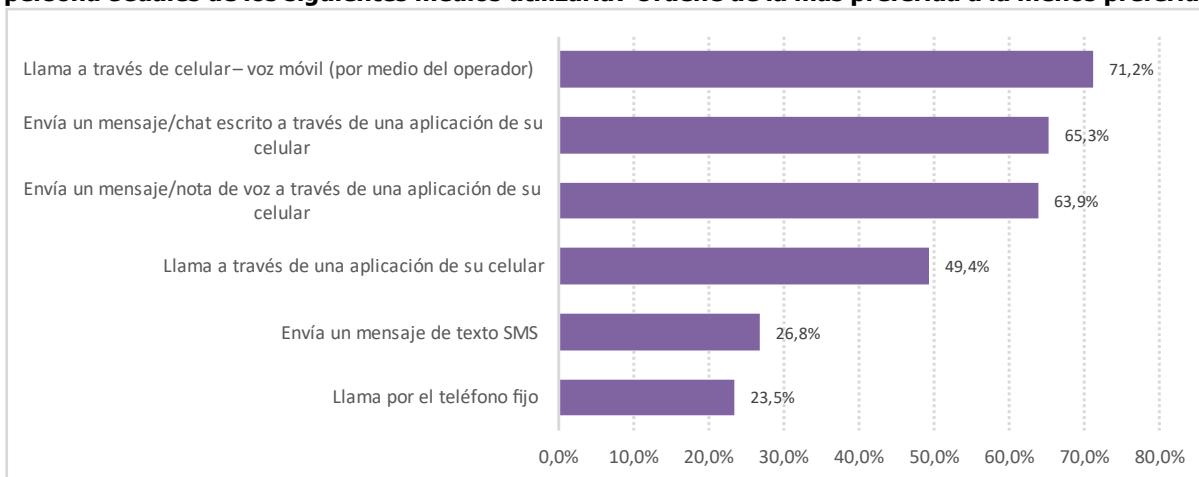
Gráfico 9. Sustitución de las llamadas telefonía fija por las llamadas a través de telefonía móvil, según ámbito geográfico (últimos 12 meses)



Fuente: Elaboración CRC con base en encuesta CNC (2021).

En el mismo sentido, al preguntar a los usuarios sobre su elección de un medio o alternativa de comunicación frente a la necesidad de establecer contacto con otra persona, la mayoría (71,2%) seleccionaron el servicio de voz móvil como su opción preferida, seguido por mensajes de texto o de voz a través de aplicaciones móviles, con 65,3% y 63,9%, respectivamente. Por su parte, las llamadas a través de aplicaciones móviles alcanzaron un 49,4% y como última opción se encuentran las llamadas a través de teléfono fijo con 23,5% (Ver Gráfico 10).

Gráfico 10. Pregunta: Si en este momento se le presentara la necesidad de comunicarse con otra persona ¿Cuáles de los siguientes medios utilizaría? Ordene de la más preferida a la menos preferida



Fuente: Elaboración CRC con base en encuesta CNC (2021).

Así las cosas, se evidencia que el servicio de voz fija ha perdido preponderancia y participación dentro de las opciones de comunicación mediante llamadas, frente a alternativas como la telefonía móvil y las aplicaciones móviles para enviar mensajes y realizar llamadas.

Teniendo en cuenta lo identificado en la encuesta de hábitos y usos de servicios fijos, la CRC procedió a desarrollar el TMH con el fin de ratificar desde un enfoque cuantitativo la relación de sustituibilidad entre los servicios de voz fija y móvil. La metodología utilizada corresponde a la descrita en la sección 4 de este documento, y los valores de pérdida actual y los coeficientes de desviación (*diversion ratios*) por clúster se calcularon con base en las elasticidades propias y cruzadas arrojadas por el ejercicio *choiced based conjoint* desarrollado por la CRC⁶⁴.

TMH:

PASO 1: Cálculo de la pérdida crítica

De acuerdo con la metodología descrita en la Tabla 2, el primer paso para desarrollar el TMH corresponde al cálculo de la pérdida crítica, siguiendo la siguiente fórmula:

$$CL = \frac{x}{x + m}$$

⁶⁴ Contrato 74 de 2021 entre la CRC y el CNC.

Donde x corresponde al incremento en el precio (5%) y m es el margen de utilidad. En este caso se evaluará un incremento en el precio de 5% con un margen de ganancia de los servicios fijos de 49%⁶⁵.

$$CL = \frac{0,05}{0,05 + 0,49} = 0,091$$

PASO 2: Cálculo de la pérdida actual – mercado relevante conformado por el servicio focal

Tabla 6. Test del monopolista hipotético para el servicio de voz fija un mercado, agregado nacional y según clúster

	Agregado nacional	Clúster 1	Clúster 2	Clúster 3	Clúster 4
Elasticidad propia voz fija	-2.82***	-2.46***	-3,48***	-2,98***	-4,29***
Pérdida actual ($\Delta P/P = 5\%$)	0,141	0.123	0.174	0.149	0.214
Pérdida actual (AL) vs Pérdida crítica (CL)	AL > CL	AL > CL	AL > CL	AL > CL	AL > CL
Mercado relevante	NO	NO	NO	NO	NO

Errores estándar clúster en paréntesis. *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Fuente: Elaboración CRC con base en CNC (2021).

En la Tabla 6 se presenta la elasticidad propia del servicio de voz fija a nivel agregado y según clúster, así como los cálculos de pérdida actual y de la regla de decisión con el fin de inferir si este servicio constituye un mercado en sí mismo. En este punto es importante destacar que los análisis desarrollados evidenciaron que cada clúster representa un conjunto de mercados geográficos municipales diferenciados, dado que en el modelo agregado nacional cada clúster resultó significativo en términos estadísticos y las diferencias entre los coeficientes estimados de elasticidades propias del servicio de voz fija son estadísticamente significativas.

De los resultados arrojados por los modelos estimados se destaca que entre menor es el nivel de desarrollo de los municipios, más elástico es el servicio de voz fija, es decir, la demanda de los usuarios por este servicio es más sensible ante incrementos en su precio.

Ahora bien, la Tabla 6 muestra que el servicio de voz fija no constituye un mercado relevante en sí mismo en ninguno de los clústeres analizados, dado que un incremento en el precio del monopolista hipotético en 5% no resultaría rentable⁶⁶, pues según lo reflejan los resultados, los usuarios reducirían su demanda del servicio de voz fija y aumentarían el consumo de servicios sustitutos. En consecuencia, es necesario continuar con el paso 3 a efectos de incorporar en el análisis los potenciales sustitutos.

⁶⁵ El margen de ganancia corresponde al margen de utilidad bruta agregado de los operadores de servicios fijos que reportan información a la CRC en el marco del Modelo de Separación Contable.

⁶⁶ Los resultados son robustos ante un cambio en el precio de 10%.

PASO 3: Cálculo de coeficientes de desviación – mercado relevante conformado por el servicio focal y potenciales sustitutos

Tabla 7. Test del monopolista hipotético para el servicio de voz fija frente a servicios móviles (voz móvil e Internet móvil), según clúster

	Clúster 1	Clúster 2	Clúster 3	Clúster 4
Semielasticidad propia voz fija	-0.054***	-0.060***	-0.050***	-0.064***
Semielasticidad cruzada con servicios móviles ⁶⁷	0.024*	0.021*	0.017*	0.023*
Coefficiente de desviación	0.44	0.35	0.34	0.36
Coefficiente de desviación (DR) vs Pérdida crítica (CL)	DR > CL	DR > CL	DR > CL	DR > CL
Mercado relevante	SI	SI	SI	SI

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

Fuente: Elaboración CRC con base en CNC (2021).

En la Tabla 7 se encuentran los resultados del TMH incorporando los “Servicios Móviles”, es decir, voz móvil e Internet móvil, debido a que en el ejercicio conjoint ningún usuario seleccionó dentro de sus opciones el servicio de voz móvil de manera individual, lo cual puede estar relacionado con la tendencia al consumo y oferta de estos servicios bajo esa modalidad conjunta.

En este ejercicio se busca evaluar si un monopolista hipotético podría incrementar de manera rentable el precio del servicio de voz fija en 5%⁶⁸ compensando las pérdidas por la reducción de la demanda de telefonía fija con las ganancias obtenidas gracias al aumento en la demanda de los servicios móviles; es preciso recordar que en esta etapa del TMH se supone que este monopolista ofrece y está en capacidad de controlar los dos servicios, a saber, voz fija y servicios móviles.

Como se observa en la Tabla 7, el coeficiente de desviación es mayor a la pérdida crítica en todos los clústeres, lo cual ratifica que el servicio de voz móvil, en este caso empaquetado con Internet móvil, es decir, los “Servicios Móviles”, ejercen presión competitiva sobre el de voz fija y hacen parte del mismo mercado relevante de voz saliente fija; también se ratifica que el ámbito geográfico es municipal, dada la significancia estadística de los clústeres analizados, los cuales representan las características de cada conjunto de municipios identificado.

II. Voz fija vs. aplicaciones móviles

Las aplicaciones móviles mediante las cuales se puede acceder a servicios de voz como Skype, Messenger, WhatsApp, Telegram, etc., hacen parte integral de los servicios OTT, entendidos como servicios de comunicaciones a los que acceden los usuarios utilizando su propia conexión a Internet. En términos generales, estas aplicaciones móviles ofrecen servicios de voz que al igual que la telefonía fija

⁶⁷ Aumento de la demanda en servicios móviles ante un aumento en el logaritmo del precio de voz fija.

⁶⁸ Los resultados son robustos ante un cambio en el precio de 10%.

permite a los usuarios realizar y recibir llamadas, con lo cual suplen la misma necesidad de comunicación. No obstante, presentan una serie de diferencias en cuanto a uso y condiciones de acceso con relación al servicio de voz fija.

Estos servicios OTT de voz cuentan con un número mayor de funcionalidades en comparación con el servicio de voz fija, como la posibilidad de enviar mensajes de texto, mensajes de voz, mensajes de video, e incluso compartir diferentes clases de archivos. Adicional a lo anterior, el uso de este tipo de aplicaciones no implica un costo directo, pero sí requieren el cumplimiento de al menos tres condiciones: en primer lugar, el disponer de un teléfono inteligente; en segundo lugar, el acceso a una conexión a Internet fijo o de Internet móvil; y en tercer lugar, tener instalada una aplicación móvil de comunicaciones. Es de notar que, en algunos casos, el uso de las aplicaciones no consume datos cuando los usuarios acceden a paquetes *zero rating*⁶⁹.

Desde el punto de vista del análisis de mercados, el precio de cero por el uso de las OTT de servicios de voz, parece representar una ventaja competitiva frente a servicios tradicionales como voz fija o móvil. No obstante, el acceso a un *smartphone* y al servicio de Internet para poder utilizarlas puede constituir restricciones en la sustitución de unos servicios por otros.

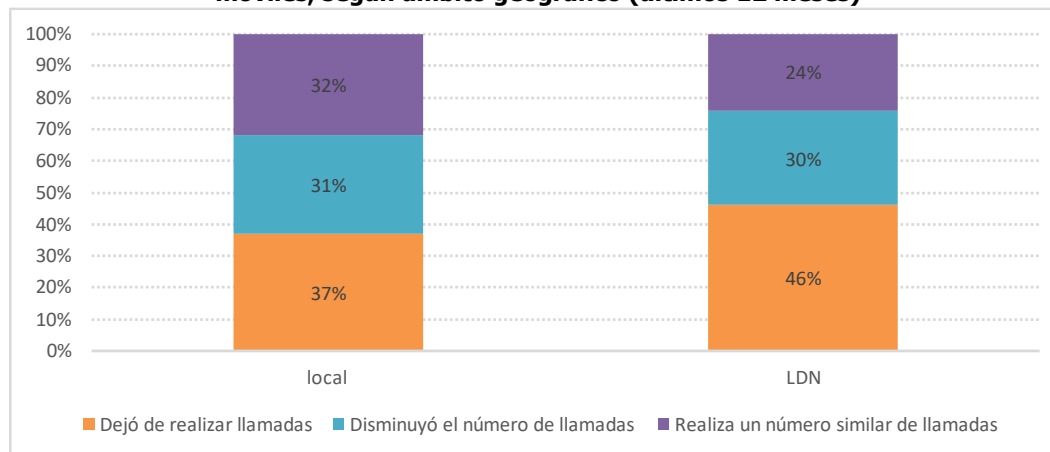
En esa línea, al indagar en el presente análisis sobre la sustituibilidad del servicio de voz fija por aplicaciones móviles de servicios de voz en el último año, se estableció que el 37% de los usuarios de telefonía local dejó de utilizar el servicio para reemplazarlo por llamadas a través de aplicaciones móviles, y un 46% sustituyó sus llamadas de LDN a través de su línea fija para llamar mediante aplicaciones móviles.

A su vez, cerca del 30% de los usuarios señaló que disminuyó el número de llamadas locales y de LDN para utilizar el servicio de llamadas a través de aplicaciones móviles, utilizándolos así de manera complementaria (Ver Gráfico 11).

⁶⁹ De acuerdo con BEREC: "*Zero-rating' is when an ISP applies a price of zero to the data traffic associated with a particular application or class of applications (and the data does not count towards any data cap in place on the Internet access service). For example, if an Internet access service does not charge a user for the data used to access a specific music streaming application or all music streaming applications, then the ISPs is zero-rating those applications.*" Disponible en: https://berec.europa.eu/eng/netneutrality/zero_rating/

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 46 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

Gráfico 11. Sustitución de las llamadas de telefonía fija por las llamadas mediante aplicaciones móviles, según ámbito geográfico (últimos 12 meses)



Fuente: Elaboración CRC con base en encuesta CNC (2021).

Teniendo en cuenta lo anterior, la CRC procedió a calcular las elasticidades propias y cruzadas de los servicios con base en los resultados arrojados por el ejercicio *choice based conjoint*, utilizando el precio del servicio de Internet móvil con acceso a redes sociales de tarifa cero (\$) como variable proxy del precio de las aplicaciones móviles que ofrecen servicios de voz.

Tabla 8. Elasticidad propia y cruzada de voz fija frente aplicaciones móviles de voz, según clúster

	Clúster 1	Clúster 2	Clúster 3	Clúster 4
Elasticidad propia voz fija	-2,46***	-3,48***	-2,98***	-4,29***
Elasticidad cruzada con las aplicaciones móviles	-1,09**	-0,98*	-1,15**	-1,13*

Errores estándar clúster en paréntesis. *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Fuente: Elaboración propia con base en CNC (2021).

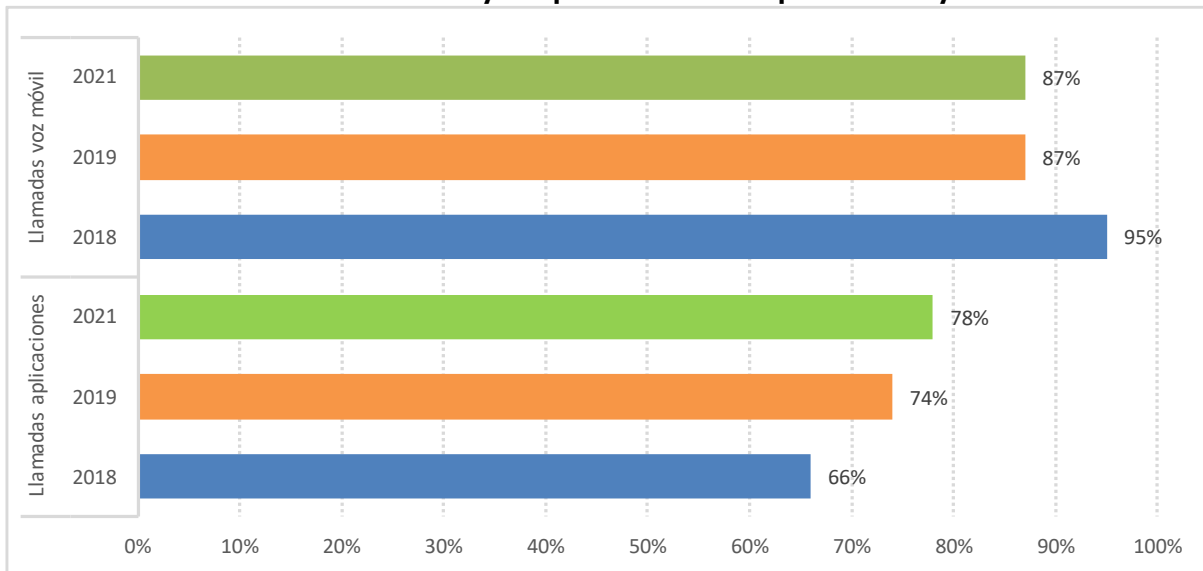
Como se observa en la Tabla 8, el que las elasticidades cruzadas con las aplicaciones móviles sean negativas y significativas en cada clúster muestra que la relación entre estos servicios y el de voz fija es de complementariedad, y por lo tanto, no compiten en el mercado relevante de voz saliente fija, y en ese sentido, estos servicios de manera individual ofrecen beneficios o cubren necesidades que son complementarias.

Estos resultados son consistentes con los arrojados por los estudios sobre el rol de los OTT en Colombia desarrollados por la CRC⁷⁰, según los cuales no se evidencia estadísticamente una relación de sustituibilidad entre las aplicaciones móviles para realizar llamadas y el servicio de voz móvil, el cual es

⁷⁰ CRC (2022) "El rol de los servicios OTT en el sector de las comunicaciones en Colombia - 2021" Disponible en: <https://postdata.gov.co/story/el-rol-de-los-servicios-ott-en-el-sector-de-las-comunicaciones-en-colombia-2021>

sustituto del servicio de voz fija. En efecto, de acuerdo con este estudio, en el año 2021 el 87% de las personas encuestadas declaró utilizar el servicio de voz móvil para realizar y recibir llamadas y a su vez, un 78% manifestó que también utilizaban las aplicaciones de voz con este mismo fin (Ver Gráfico 12), lo cual indica que los dos servicios se estarían utilizando de forma complementaria.

Gráfico 12. Uso de telefonía móvil y de aplicaciones de voz para realizar y recibir llamadas



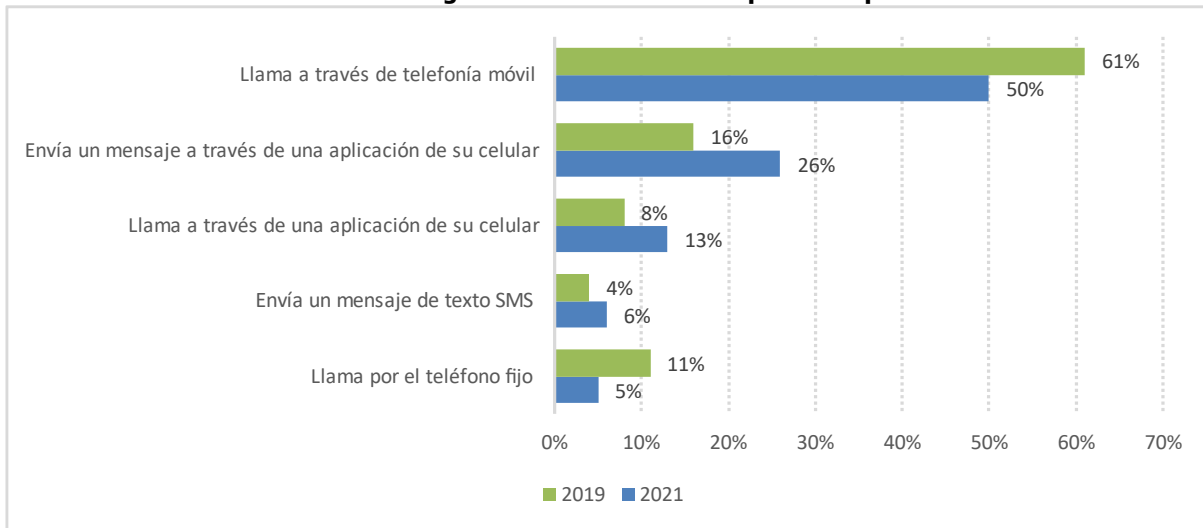
Fuente: CRC (2022). El rol de los servicios OTT en el sector de las comunicaciones en Colombia – 2021.

Teniendo en cuenta lo anterior, se identificó que la relación de complementariedad entre telefonía móvil y aplicaciones móviles para realizar llamadas aplica especialmente para las llamadas locales y de LDN, pero no para el caso de las llamadas de LDI como se explica en la sección 5.2.4. En efecto, frente a la pregunta: *Pensando en las 10 últimas llamadas que ha hecho desde su teléfono celular a destino local y a destino LDN, ¿podría decirme cuántas fueron realizadas por operador móvil y por aplicación móvil*, los encuestados respondieron que del total de llamadas locales realizadas, el 67% utilizó ambos servicios para realizar sus llamadas locales, el 10% solo aplicaciones y el 23% solo telefonía móvil. Mostrando la misma tendencia, del total de llamadas de LDN realizadas, el 55% utilizó ambos servicios para realizar sus llamadas de LDN, el 18% solo aplicaciones y el 27% solo telefonía móvil.

Lo anterior evidencia que los usuarios utilizan la telefonía móvil y las aplicaciones para realizar llamadas de manera complementaria en su mayoría, y también se destaca que al elegir uno de los servicios sobre otro se identificó que la telefonía móvil sigue siendo el servicio de mayor preferencia a la hora de comunicarse. En efecto, en la misma encuesta frente a la pregunta *“Si en este momento se le presentara la necesidad de comunicarse con otra persona ¿cuál de los siguientes medios sería su primera opción?”*, el 50% de las personas encuestadas respondió que utilizaría el servicio de voz móvil, seguido por un

mensaje de texto a través de una aplicación con 26%, y sólo un 13% manifestó que realizaría una llamada a través de aplicaciones (Ver Gráfico 13).

Gráfico 13. Si en este momento se le presentara la necesidad de comunicarse con otra persona ¿cuál de los siguientes medios sería su primera opción?

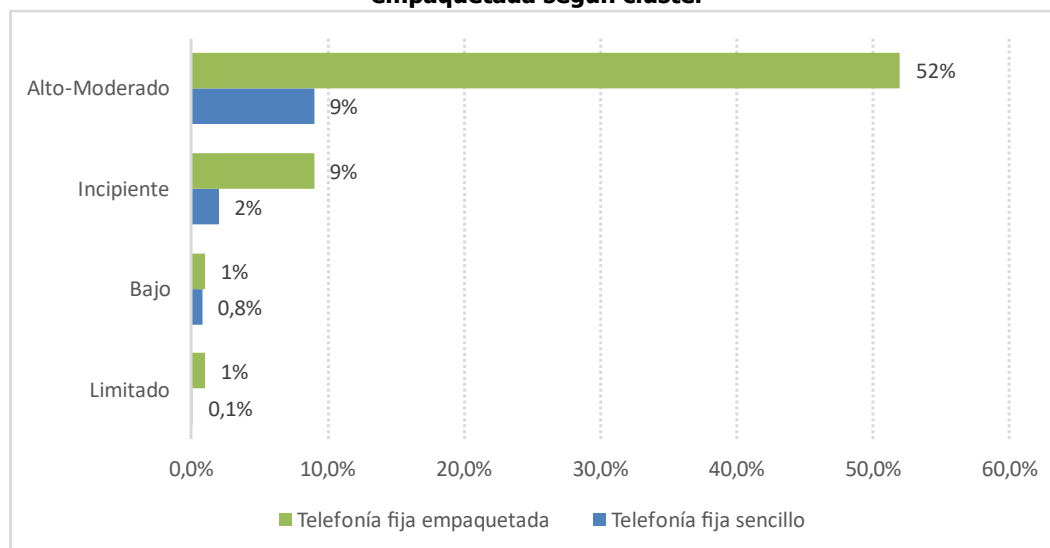


Fuente: CRC (2022). El rol de los servicios OTT en el sector de las comunicaciones en Colombia – 2021.

III. Voz fija vs. servicios empaquetados fijos

En esta sección se busca analizar si las ofertas empaquetadas pueden considerarse o no sustitutos del servicio de telefonía fija, es decir, si existe una tendencia por empaquetar este servicio. Como se observa en el Gráfico 14, en el clúster de municipios de Alto-moderado desempeño una proporción superior al 80% de hogares que cuentan con el servicio de telefonía fija lo contrataron empaquetado con otro(s) servicio(s) fijo(s) en una oferta de dúo o triple, siguiendo las tendencias internacionales. Igual tendencia se observa en el clúster incipiente, pero en una escala o proporción mucho menor con respecto al primer clúster, pues el porcentaje de contratación del servicio de voz fija empaquetado es superior a la modalidad sencilla, de 9% y 2%, respectivamente. Para los demás clústeres el porcentaje de hogares que tiene contratado tanto el servicio individual como empaquetado no supera el 1% del total de hogares (ver Gráfico 14).

Gráfico 14. Porcentaje de hogares con servicio de telefonía fija contratado de manera individual y empacitada según clúster



Fuente: Elaboración CRC con base en encuesta CNC (2021).

En coherencia con lo anterior, como se observa en la Tabla 9, la encuesta de hábitos y usos muestra que la contratación del servicio de voz fija se concentra en las modalidades empacitadas cuadrupleplay, tripleplay y dúo de Internet+telefonía en los clústeres de municipios con desempeño alto-moderado e incipiente. Mientras que en los clústeres de bajo y limitado desempeño la contratación del servicio de voz fija es muy baja en comparación con los demás clústeres, así como el empacitamiento de servicios.

Tabla 9. Porcentaje de hogares con servicio de voz fija contratado de manera individual y empacitada según clúster

CLÚSTER	Cuádruple	Triple	Dúo Internet fijo- Telefonía fija	Telefonía fija empacitada	Telefonía fija sencillo
Alto-Moderado	5%	36%	11%	52%	9%
Incipiente	2%	6%	1%	9%	2%
Bajo	0%	1%	0%	1%	0.8%
Limitado	0%	0%	1%	1%	0.1%

Fuente: Elaboración CRC con base en encuesta CNC (2021).

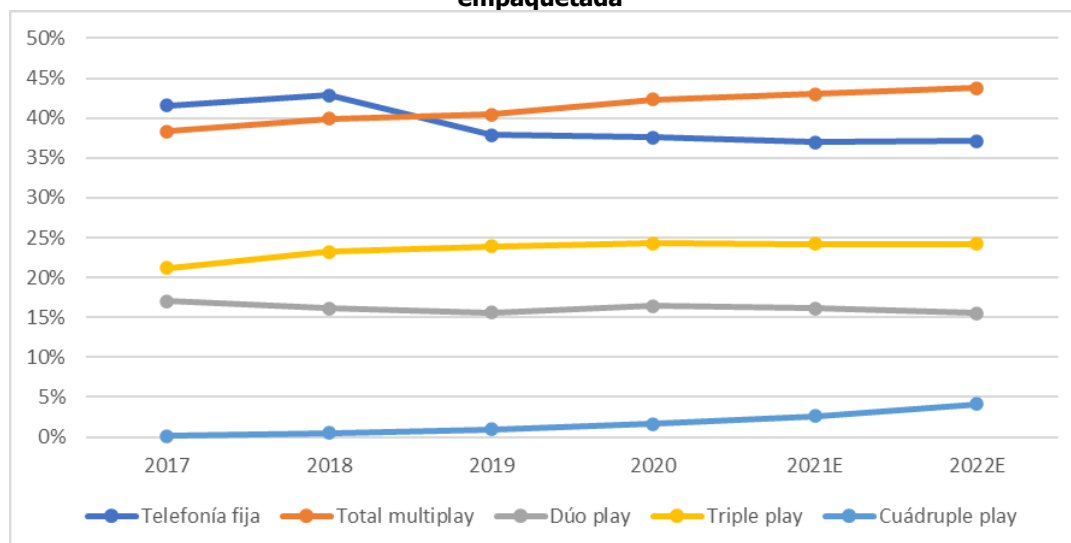
Teniendo en cuenta estas tendencias, al indagar sobre la interacción y potencial sustituibilidad entre el servicio de telefonía fija y los servicios empacitados que lo incluyen, no se encontró una relación estadísticamente significativa.

Frente a lo anterior, se estableció que aunque la modalidad de contratación conjunta o empaquetada de servicios fijos pareciera sustituir la contratación individual del servicio de telefonía fija, lo cual podría estar asociado a los beneficios que representa en términos de menores precios y costos de transacción para los usuarios, y en materia de economías de escala y de alcance desde el punto de vista de la oferta, o podrían obedecer a un condicionamiento o venta atada por parte de los oferentes del servicio, lo cierto es que las condiciones actuales de prestación del servicio no estarían reflejando una posible relación de sustituibilidad en el ejercicio conjoint, lo cual sería explicado por dos razones:

- i. A partir de la encuesta de hábitos y usos se evidencian restricciones en algunos hogares para empaquetar sus servicios, por ejemplo, se identificó que el 14.2% de los hogares que tienen contratado el servicio de telefonía fija de manera individual no cuenta con el servicio de Internet fijo. Y del conjunto de hogares que tienen contratados estos dos servicios de manera individual, el 20.6% los adquirieron con proveedores distintos; el resto de los hogares, si bien tienen los dos servicios con el mismo proveedor, no tendrían incentivos para solicitar su empaquetamiento o no habrían recibido ofertas en este sentido por parte de los proveedores. Lo anterior se vería reflejado en la inexistencia de una relación de sustituibilidad estadísticamente significativa entre el servicio individual y los empaquetados.
- ii. La adquisición de servicios empaquetados corresponde a una tendencia que se ha venido consolidando a nivel nacional desde hace más de un quinquenio, y por lo tanto las preferencias recientes capturadas por el análisis conjoint podrían no estar reflejando una relación estadística significativa entre el servicio individual y los empaquetados. En efecto, como se observa en el Gráfico 15, la penetración de telefonía fija individual no ha cambiado sustancialmente en los últimos cinco años; mientras que los servicios empaquetados presentan una variación positiva. Los servicios triple play se han ubicado alrededor del 24%, los dúo play en cerca del 16% y los que han tendido al ascenso son los cuádruple play pasando de 1% en 2018 a un estimado de 4% en 2022. En conjunto, la penetración de la contratación empaquetada se ha venido acercando a la sencilla de telefonía fija, ambas alrededor del 40%, pero a partir de 2019 la empaquetada múltiple play supera la individual de voz fija gracias al crecimiento proyectado de la penetración de cuádruple play.

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 51 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

Gráfico 15. Evolución de la penetración del servicio de voz fija según contratación individual y empaquetada*



Fuente: Elaboración CRC con base en Globla Data (2021). Las proporciones para los años 2021 y 2022 son estimadas. *Total multiplay corresponde a la suma de la penetración de los servicios empaquetados Dúo play, Triple play y Cuádruple play en cada año.

5.1.5 Revisión de los mercados relevantes geográficos de voz fija saliente local y LDN

De conformidad con los análisis desarrollados por la CRC en los años 2009 y 2011, el ámbito geográfico de los mercados relevantes de voz saliente local se definió de alcance municipal, mientras que para el caso del mercado de voz saliente de LDN se identificó como nacional. En el presente análisis se determinó que el alcance geográfico del mercado producto relevante unificado de voz saliente local y nacional es municipal debido a razones de oferta y demanda. Por el lado de la oferta, se identificó que existen limitaciones para que un proveedor del servicio de voz fija entre a competir en otro municipio en el corto plazo si no cuenta con redes desplegadas en el mismo.

En ese sentido, la oferta del servicio y la competencia se encuentran restringidas por el despliegue de una infraestructura de red a la que deben conectarse los usuarios para poder acceder al mismo. Por el lado de la demanda, también se verifica que el alcance geográfico de este mercado relevante es municipal, debido a que un usuario que requiera hacer una llamada local o nacional no tendría incentivos para desplazarse a otro municipio por una reducción en la tarifa del servicio allí debido a que enfrentaría costos de transacción más altos, así como tampoco tendría la posibilidad de contratar un proveedor de otro municipio debido a las restricciones de acceso. Así mismo, los resultados de las estimaciones de los modelos a partir del análisis conjoint muestran que las diferencias entre los municipios en términos

de demanda del servicio de voz fija medidas a través de los clústeres resultaron estadísticamente significativas.

5.1.6 Conclusiones sobre los mercados relevantes de voz fija saliente local y LDN

A continuación, se presentan las principales conclusiones fundamentadas en lo expuesto a lo largo de esta sección:

- A partir de los análisis de sustituibilidad por el lado de la demanda y de la aplicación del TMH, se verifica que los "Servicios Móviles", ejercen presión competitiva sobre el servicio de voz fija tanto en las llamadas locales como en las de LDN, y por lo tanto hacen parte del mismo mercado relevante de voz saliente local y nacional. Se verifica además que la sustituibilidad es asimétrica, es decir, los "Servicios Móviles" empaquetados ejercen presión competitiva y sustituyen el servicio de voz fija, pero voz fija no sustituye los "Servicios Móviles".
- En cuanto al alcance geográfico del mercado relevante, se verificó que es municipal, debido a que las diferencias en términos de demanda del servicio medidas a través de los clústeres resultaron estadísticamente significativas, y a restricciones de accesibilidad y competencia entre municipios, tanto por el lado de la oferta como el de la demanda.
- Los servicios de voz saliente local y de LDN hacen parte del mismo mercado relevante, de voz saliente local y nacional, de acuerdo con los análisis desarrollados sobre sustituibilidad por lado de la oferta.
- Se ratifica que el mercado relevante geográfico por el lado de la oferta es de alcance municipal debido a las limitaciones que enfrenta un oferente del servicio para competir en otro municipio en el corto plazo si carece de redes desplegadas.
- Con sustento en las estimaciones econométricas realizadas, se identificó que las aplicaciones móviles para realizar llamadas son servicios complementarios de la telefonía fija local y de LDN.
- No se encontró evidencia estadísticamente significativa de sustituibilidad entre el servicio individual de telefonía fija y los servicios empaquetados fijos.

5.2 Mercado de voz saliente fija de Larga Distancia Internacional

De acuerdo con lo planteado en el documento de formulación del presente proyecto⁷¹, mediante los análisis y ejercicios econométricos desarrollados por la CRC en el año 2009 se identificó que el servicio de telefonía fija saliente de Larga Distancia Internacional (LDI) era un mercado relevante en sí mismo, dado que: (i) la sensibilidad de la demanda de este servicio frente a su precio era baja -0.72, indicando que el servicio era bastante inelástico; y (ii) no se identificaron sustitutos suficientemente cercanos.

⁷¹ CRC (2021). Revisión de los mercados de servicios fijos – Documento de formulación. Disponible en: <https://www.crcm.gov.co/es/proyectos-regulatorios/2000-38-3-3>

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 53 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

En razón a lo anterior, la Resolución CRT 2058 de 2009⁷² incluyó como uno de los mercados minoristas con alcance nacional, el mercado de voz saliente de LDI. Es oportuno mencionar que en un estudio reciente desarrollado por la CRC⁷³ se evidenció una caída en el tráfico y los ingresos entre 2012 y 2017 para el servicio de LDI saliente. La disminución en el periodo analizado fue de 18% en términos de tráfico, y de 48% en términos de ingresos⁷⁴.

Frente a esa tendencia en el servicio de voz fija de LDI saliente, resulta pertinente para la CRC estudiar la evolución reciente de la demanda del servicio, así como su relación con servicios que tienen la potencialidad de sustituirlo o complementarlo, como la telefonía móvil y las aplicaciones en línea para realizar llamadas.

Con el fin de desarrollar estos análisis, se estudian a continuación las tendencias internacionales sobre la dinámica de los servicios tradicionales y no tradicionales para realizar llamadas de LDI, y tomando estos insumos como punto de partida se procede a evaluar los resultados arrojados por la encuesta de contexto de hábitos y usos de los usuarios de servicios fijos, contratada en el marco del presente proyecto⁷⁵.

5.2.1 Revisión de tendencias internacionales en las llamadas de LDI

En relación con la evolución del servicio de telefonía fija saliente de LDI a nivel internacional, resulta relevante traer a colación casos como el de **Brasil**, en el que a partir del 1 de enero de 2014 se levantó el control de precios que se venía haciendo al proveedor con poder significativo de mercado. El análisis realizado en ese momento por el regulador brasileño para tomar dicha decisión frente al operador Embratel, partió de la base que en el mercado ya existían suficientes oferentes del servicio, lo que hacía difícil fijar precios por encima de los niveles competitivos a los proveedores con poder de mercado.

Adicionalmente, Anatel⁷⁶ observaba ya en ese entonces que dicho servicio era completamente reemplazable por otras tecnologías de comunicación que se convertían en sustitutos casi perfectos como Skype, y adicionalmente contemplaban en el análisis otras formas de comunicación como las redes sociales y el correo electrónico.

Mencionaba Anatel en sus estudios que la existencia de esas nuevas formas de comunicación, le quitaban al servicio de LDI saliente su carácter de bien esencial, por lo que se aumentaba la elasticidad

⁷² Por la cual se establecen los criterios y las condiciones para determinar mercados relevantes y para la existencia de posición dominante en dichos mercados y se dictan otras disposiciones

⁷³ CRC (2018). Revisión del esquema de remuneración del servicio de voz fija a nivel minorista y mayorista. Disponible en <https://www.crcm.gov.co/es/pagina/revison-del-esquema-de-remuneracion-del-servicio-de-voz-fija-a-nivel-minorista-y-mayorista>

⁷⁴ Ibidem

⁷⁵ Contrato No. 74 de 2021.

⁷⁶ Autoridad Nacional de Regulación – ANR de Brasil. <https://www.gov.br/anatel/pt-br>

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 54 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

precio de la demanda y, en consecuencia, los aumentos de precio irían necesariamente acompañados de una caída proporcional de la demanda.

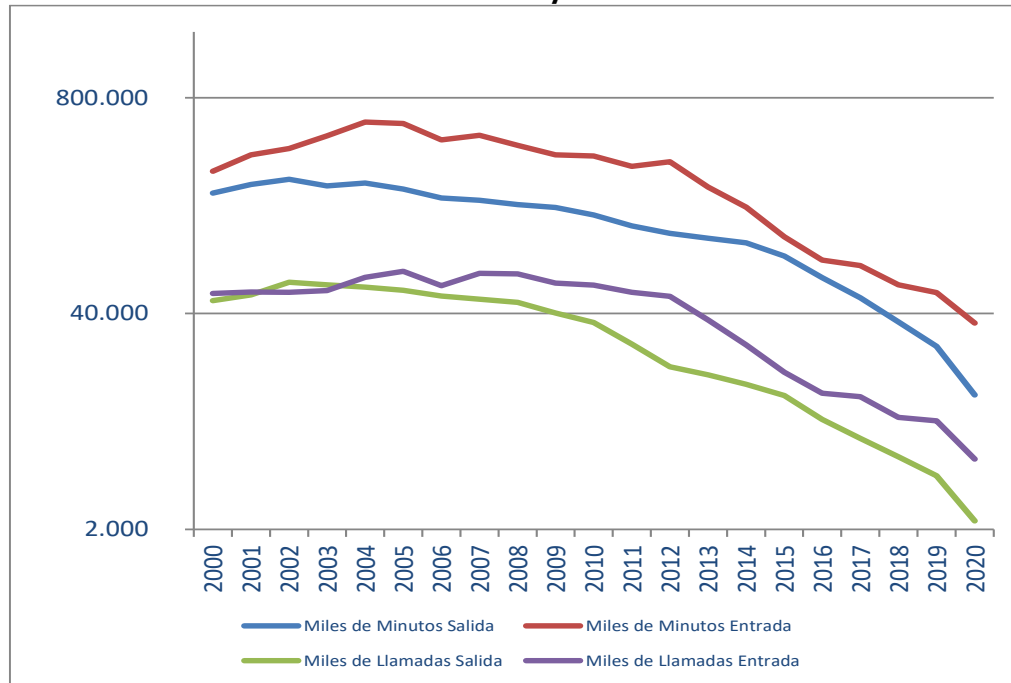
En la misma línea indicó que el mercado de voz sobre IP - VoIP se deriva del mercado genérico de conexiones de banda ancha, que responde a los estímulos de la demanda por nuevos y mejores servicios, y de la oferta en forma de reducciones de costos derivados de los desarrollos tecnológicos y el avance en general de la tecnología.

Concluyó el regulador en comentario que, dada la tendencia inexorable del avance tecnológico, el aumento en la eficiencia de las redes, y la consecuente reducción de costos, las conexiones de banda ancha mostraban una expansión rápida, provocando que el precio relativo de VoIP disminuyera rápidamente y se diera de esa manera un reemplazo gradual del sistema telefónico tradicional por este sistema más eficiente tanto a nivel nacional como internacional.

Por su parte, en **Canadá, Chile, Ecuador y Costa Rica** no se hace un control de precios a las llamadas de LDI, y en **México** solamente se regula para el operador con PSM. Para el caso chileno se cuenta con una serie de tráfico y llamadas de LDI entrantes a redes de telefonía fija y salientes desde esas mismas redes entre el 2000 y el 2020 (Gráfico 16) que deja ver la pronunciada disminución que ha tenido este tráfico en los últimos 20 años en dicho país, comportamiento que se estima similar en otros países dados los fenómenos mencionados en el análisis del caso brasilero.

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 55 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

Gráfico 16. Evolución de tráfico y llamadas de LDI en Chile



Fuente: Página web⁷⁷ Subtel Chile

En **Paraguay**, Conatel fijó un precio tope para dichas llamadas mediante la Resolución N° 432/2020; y en **Perú**, Osiptel consultó hasta el 16 de enero de 2019 sobre la posible eliminación de la regulación tarifaria⁷⁸ de los servicios de llamadas de LDI que presta Telefónica. Sin embargo, el 18 de noviembre de 2021, publicó el borrador de la metodología para estimar el nuevo factor de productividad aplicable a partir del 1 de septiembre de 2022.

En **Estados Unidos**, la regulación de precios minoristas todavía se impone a los servicios básicos en algunos estados a través del control de precios por parte de las Comisiones de Servicios Públicos (PUC) estatales. El tipo de regulación varía según el operador, según el tamaño y el área (por ejemplo, urbana o rural), sin embargo, la FCC solo establece políticas sobre precios interestatales en la línea en que los mismos deben ser justos y razonables.

⁷⁷ Las series de larga distancia internacional fueron consultadas el 27 de marzo de 2022 en el siguiente link: <https://www.subtel.gob.cl/estudios-y-estadisticas/telefonía/>

⁷⁸ Dicha regulación tarifaria puede ser consultada en el siguiente enlace <https://www.osiptel.gob.pe/n-091-2019-cd-osiptel/>

5.2.2 Análisis del servicio de telefonía fija saliente LDI

En Colombia, a pesar de las medidas adoptadas recientemente mediante la Resolución CRC 5826 de 2019 tendientes a establecer la marcación única nacional eliminando el multiacceso para las llamadas de LDN, para el caso de las llamadas de LDI la marcación sigue conservando la posibilidad de que el usuario escoja llamada por llamada el *Carrier* que la transportará fuera del país.

Es así como el usuario, para realizar una llamada de LDI desde un teléfono fijo o móvil, debe marcar el prefijo 00 seguido del código del operador de larga distancia - COLD, para completar el prefijo de LDI, y terminar con el número de destino internacional bajo la estructura estandarizada por la UIT y que se ilustra en la Tabla 10.

Tabla 10. Marcación para llamadas de larga distancia internacional saliente a través del sistema de multiacceso

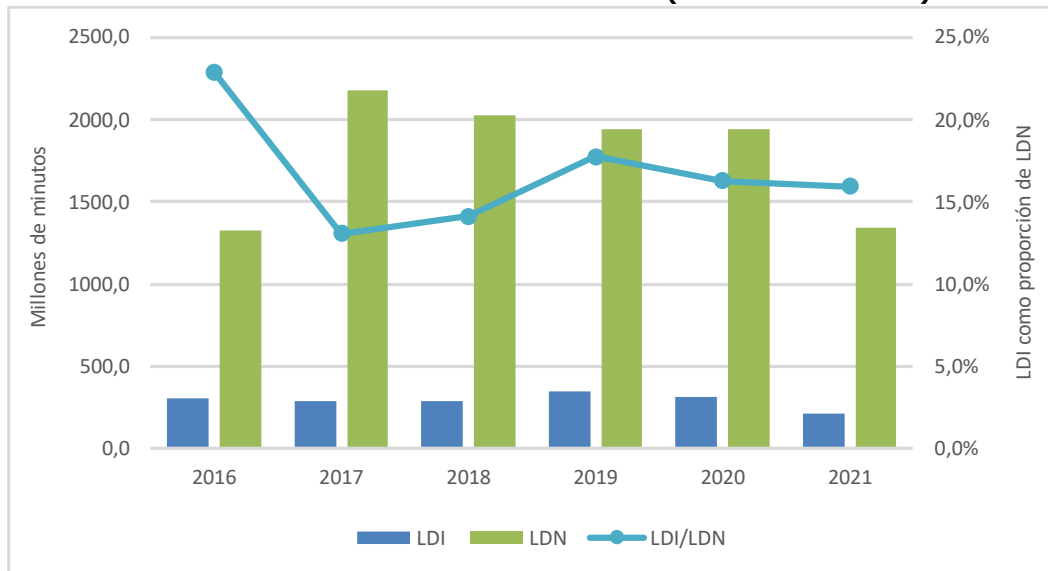
Prefijo	Código de operador de larga distancia internacional - COLD	Número E.164 Internacional	
00	1 dígito para operadores establecidos y 3 dígitos (formato 4XY) para operadores que ingresaron al mercado con posterioridad al 1 de agosto de 2007	CC	N(S)N
Prefijo LDI para multiacceso		Código de país	NDC + SN

Fuente: Elaboración propia.

Vale la pena resaltar en este punto que los proveedores establecidos con anterioridad al primero de agosto de 2007 cuentan con un COLD de un dígito, y que los que surgieron con posterioridad a dicha fecha cuentan con COLD de tres dígitos, destacando que los 3 proveedores que cuentan con COLD de un solo dígito para acceder al sistema de multiacceso son Tigo – UNE (el cual absorbió a Orbitel), Empresa de Telecomunicaciones de Bogotá - ETB y Colombia Telecomunicaciones (el cual absorbió a Telecom); compañías que, a excepción de ETB, han tenido fusiones empresariales con algunos proveedores locales y de larga distancia tal como se describió en la Tabla 5. En esa misma tabla se encuentra el listado completo de los proveedores que participan como oferentes del servicio de voz saliente fija de LDI en la actualidad.

Ahora bien, en lo que tiene que ver con el desempeño del mercado, en el Gráfico 17 se observa el tráfico de voz fija saliente de LDI acumulado al tercer trimestre de cada año, el cual ha oscilado en torno a los 250 millones de minutos en promedio en los últimos 6 años, con una tasa de decrecimiento promedio anual de 1,8%. Como medida de comparación, se identificó que el tráfico de voz fija de LDI representó en promedio solo el 16,7% del tráfico de voz fija de LDN, el cual ascendió en promedio anual a 1.792,8 millones de minutos acumulados a tercer trimestre de cada año. Lo anterior muestra que el uso de la telefonía fija para realizar llamadas internacionales es muy bajo en términos relativos, y tiende al descenso.

Gráfico 17. Evolución de tráfico LDI vs LDN (millones de minutos)



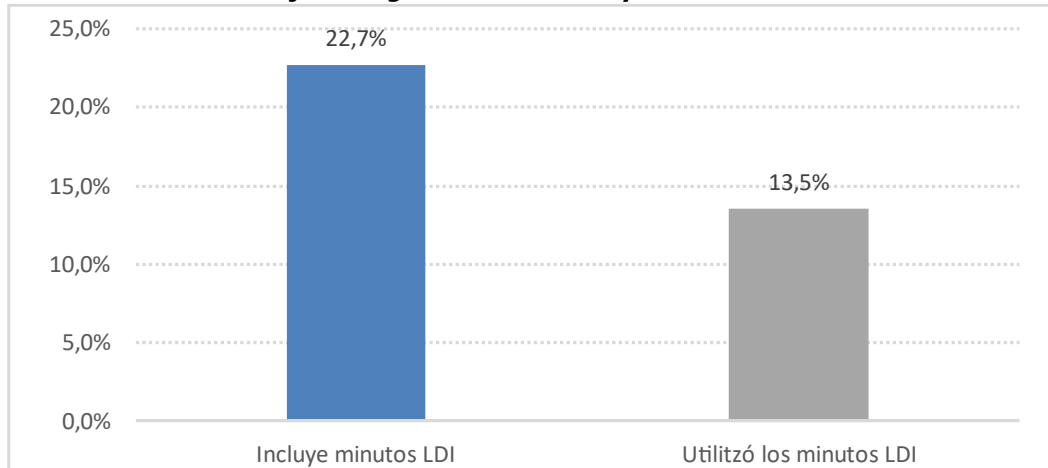
Fuente: Elaboración CRC con base en el tráfico LDI y LDN postdata CRC⁷⁹.

5.2.3 Análisis de hábitos y usos de los usuarios de telefonía fija saliente LDI

En coherencia con la sección anterior, la encuesta de hábitos y usos de servicios fijos realizada en 2021 muestra que el uso del servicio de telefonía fija para realizar llamadas de LDI es muy bajo en la actualidad. En efecto, dentro del total de hogares que tienen línea fija, solo el 22.7% cuentan con un servicio que incluye minutos de LDI, de los cuales solo el 13.5% hace uso de ellos, situación que se puede observar en el Gráfico 18.

⁷⁹ CRC. Portal de datos abierto Postdata. Disponible en: <https://postdata.gov.co/dataset/telefon%C3%ADa-de-larga-distancia>

Gráfico 18. Porcentaje de hogares con tenencia y uso del servicio de telefonía LDI



Fuente: Elaboración CRC con base en encuesta CNC (2021).

En el mismo sentido, frente a la pregunta “A la hora de contratar el servicio de telefonía fija ¿qué tan importante es que incluya minutos de larga distancia nacional y larga distancia internacional? Solo el 23.9% de los hogares señalaron que era importante.

Teniendo en cuenta que la necesidad de llamar a nivel internacional es suplida en una baja proporción por el servicio de telefonía fija, en la siguiente sección se analizan los servicios que tendrían la potencialidad de sustituir o complementar la voz fija LDI saliente.

5.2.4 Análisis de sustituibilidad por el lado de la demanda

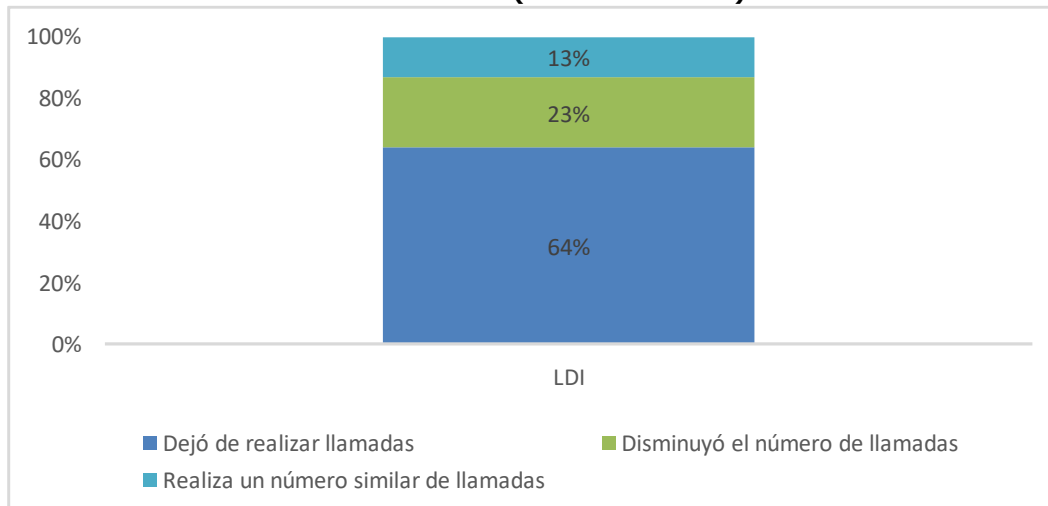
En esta sección se desarrolla el análisis de sustituibilidad por el lado de la demanda para el servicio de voz fija de LDI, con el fin de identificar si existe una relación de sustituibilidad o complementariedad con los servicios móviles y establecer si el mercado debe ampliarse para incluir servicios alternativos.

I. Voz fija saliente LDI vs. Voz móvil y servicios móviles

Como se mencionó previamente, en el análisis realizado por la CRC en el año 2009 no se pudo determinar la existencia de una presión competitiva del servicio de voz móvil sobre el de voz fija para el segmento de llamadas de LDI. En el presente estudio, al indagar sobre la sustituibilidad del servicio de voz fija saliente de LDI por móvil en el último año, se identificó que el 64% de los usuarios dejó de utilizar el servicio para reemplazarlo por móvil. A su vez, alrededor del 23% de los usuarios señaló que disminuyó el número de llamadas de LDI para utilizar el servicio de telefonía móvil (Ver Gráfico 19), utilizándolos en esa medida como servicios complementarios.

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 59 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

Gráfico 19. Sustitución de las llamadas de LDI a través de telefonía fija por las llamadas a través de telefonía móvil (últimos 12 meses)



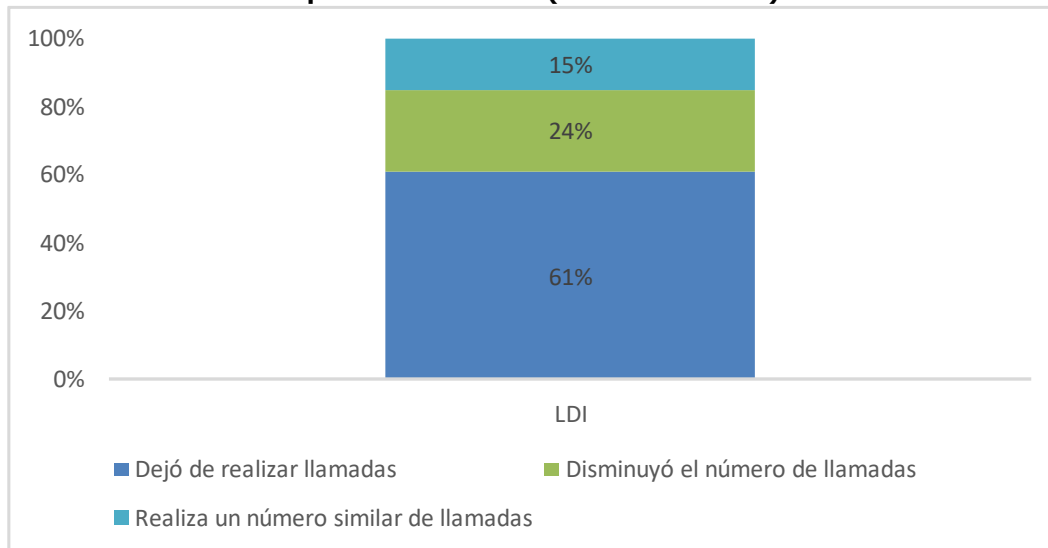
Fuente: Elaboración CRC con base en encuesta CNC (2021).

Teniendo en cuenta la alta sustituibilidad entre voz fija y móvil arrojada por la encuesta de hábitos y usos de servicios fijos y que en el ejercicio conjunto el 98.5% del servicio de voz fija seleccionado por los usuarios incluía minutos de LDI, se extienden los resultados de la Tabla 7 a este servicio y se concluye por lo tanto que el servicio de voz móvil, empaquetado con Internet móvil (datos móviles), es decir, los "Servicios Móviles" ejercen presión competitiva sobre el servicio de voz fija saliente de LDI, y que, por tanto, el ámbito geográfico de LDI es nacional.

II. Voz fija saliente LDI vs. aplicaciones móviles

Con respecto a la relación entre el servicio de voz fija de LDI y las aplicaciones móviles de servicios de voz, en el presente estudio se estableció que en el último año el 61% de los usuarios de telefonía fija de LDI dejó de utilizar el servicio para reemplazarlo por llamadas a través de aplicaciones móviles. A su vez, cerca del 24% de los usuarios señaló que disminuyó el número de llamadas de LDI para utilizar el servicio de llamadas a través de aplicaciones móviles, indicando esto que las llamadas de LDI a través de aplicaciones móviles están sustituyendo el servicio de voz fija de LDI.

Gráfico 20. Sustituyó las llamadas de LDI a través de telefonía fija por llamadas a través de aplicaciones móviles (últimos 12 meses)



Fuente: Elaboración CRC con base en encuesta CNC (2021).

En este caso, para las llamadas de LDI, a diferencia del servicio de telefonía fija saliente local y LDN, la sustitución entre voz fija y aplicaciones móviles arrojada por la encuesta de hábitos y usos es mucho mayor, alrededor de 60%, lo cual puede estar relacionado con la comparación entre precios de los servicios, de voz fija e incluso del servicio de voz móvil, su sustituto, con destino internacional, frente a las aplicaciones móviles para realizar llamadas que no implican un costo directo, sino indirecto de acceso a Internet móvil o fijo, y la preferencia por este último debido a esa ventaja competitiva.

En efecto, frente a la pregunta de la encuesta sobre el rol de los servicios OTT realizada en 2021: *Pensando en las 10 últimas llamadas que ha hecho desde su teléfono celular a destino LDI, ¿podría decirme cuántas fueron realizadas por operador móvil y por aplicación móvil?*, en la cual se compararon los servicios de llamadas con destino internacional utilizando como medio el teléfono móvil, los encuestados respondieron que del total de llamadas de LDI realizadas, el 61% utilizó aplicaciones móviles para realizar estas llamadas, el 30% utilizó ambos servicios de manera complementaria y solo el 9% utilizó su operador móvil.

Este resultado es relevante teniendo en cuenta que el servicio de voz fija saliente viene siendo sustituido por el servicio de voz móvil tanto para llamadas nacionales como internacionales, y este a su vez viene siendo sustituido por el servicio de aplicaciones móviles para el caso de las llamadas de LDI.

Por lo cual, se concluye que las aplicaciones móviles para realizar llamadas ejercen presión competitiva sobre los servicios de voz saliente de LDI tanto de voz fija como de voz móvil, y por lo tanto hacen parte del mismo mercado relevante de voz saliente de LDI.

5.2.5 Revisión del mercado relevante geográfico de voz fija saliente LDI

Considerando la elevada homogeneidad en los precios de los servicios que conforman el mercado relevante a través de los municipios dentro y entre los clústeres definidos por esta Comisión y, más aún, teniendo en cuenta que desde el punto de vista de la oferta y de la demanda, los servicios de voz saliente de LDI móvil (telefonía y aplicaciones) disponibles comercialmente, se ofrecen bajo las mismas condiciones a lo largo del territorio nacional, se encontró pertinente reafirmar el ámbito geográfico de este mercado, en línea con los análisis desarrollados por la CRC en el año 2009, esto es, de alcance nacional.

5.2.6 Conclusiones sobre la revisión del mercado relevante de voz fija saliente LDI

A continuación, se presentan las principales conclusiones fundamentadas en lo expuesto a lo largo de esta sección:

- En el mercado de voz saliente de LDI compiten los servicios de voz fija, los "Servicios Móviles" empaquetados (voz e internet móvil) y las aplicaciones móviles para realizar llamadas. Cabe resaltar que la sustituibilidad es asimétrica, es decir, los "Servicios Móviles" empaquetados y las aplicaciones para realizar llamadas ejercen presión competitiva y sustituyen el servicio de voz fija de LDI, pero voz fija no sustituye los "Servicios Móviles" ni las aplicaciones para realizar llamadas de LDI. Así mismo, es importante notar que en este estudio no se examinaron potenciales relaciones de sustituibilidad entre los servicios móviles y las aplicaciones en línea.
- El mercado relevante de voz saliente de LDI es de alcance nacional, considerando la elevada homogeneidad en los precios de los servicios que lo conforman y teniendo en cuenta que, los servicios de voz saliente de LDI móvil (telefonía y aplicaciones) disponibles comercialmente tienen alcance nacional.

5.3 Mercados de datos (acceso a Internet de Banda Ancha) residencial y corporativo

De acuerdo con lo planteado en el documento de formulación del presente proyecto⁸⁰, mediante los análisis y ejercicios econométricos desarrollados por la CRC en los años 2009 y 2011, se identificó el mercado de Datos (Acceso a Internet Banda Ancha) como un mercado minorista relevante con alcance

⁸⁰ CRC (2021). Revisión de los mercados de servicios fijos – Documento de formulación. Disponible en: <https://www.crcm.gov.co/es/proyectos-regulatorios/2000-38-3-3>

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 62 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

municipal dividido en dos segmentos: residencial y corporativo; así mismo se concluyó que Internet Fijo e Internet Móvil no hacían parte del mismo mercado relevante.

La siguiente "Revisión de los mercados de datos fijos"⁶¹, se dio en el año 2017, con el objetivo de determinar las condiciones de competencia existentes en el mercado de acceso a Internet fijo en Colombia, tanto en su dimensión de producto como en su delimitación e injerencia geográfica. Los análisis desarrollados evidenciaron que el acceso a Internet residencial y corporativo eran servicios complementarios (a nivel municipal) y por ende se concluyó que no pertenecían al mismo mercado relevante. Adicionalmente, a partir del análisis de competencia en los mercados de Internet fijo, tanto residencial como corporativo, no se evidenció ninguna falla de mercado que soportara alguna acción o intervención en estos mercados minoristas.

Ahora bien, considerando que han transcurrido 5 años desde la última revisión de los mercados de acceso a Internet fijo residencial y corporativo; y que los avances tecnológicos en materia de comunicaciones han conducido a la convergencia digital entre los servicios fijos y móviles, así como al empaquetamiento de servicios, la CRC considera pertinente en este análisis: (i) validar, la relación de complementariedad entre acceso a Internet residencial y corporativo (ii) verificar, de ser el caso, la relación de complementariedad entre el acceso a Internet fijo residencial e Internet móvil o servicios móviles; y (iii) verificar si las ofertas empaquetadas pueden considerarse o no sustitutos del servicio de Internet fijo residencial.

Con el fin de desarrollar estos análisis, a continuación, se estudian las experiencias internacionales recientes tanto de autoridades de regulación como académicas al respecto, y tomando estos insumos como contexto se procede a evaluar los resultados arrojados por la consultoría contratada en el marco del presente proyecto⁶², a saber, la encuesta de contexto de hábitos y usos de los usuarios de servicios fijos y los modelos econométricos estimados a partir del análisis *choiced based conjoint*⁶³.

5.3.1 Revisión de experiencias internacionales

En el pasado, las redes de comunicación eran típicamente iniciativas independientes, con empresas y modelos de negocio aislados que operaban en redes autónomas fijas, inalámbricas y de radiodifusión. Recientemente, con la mayor convergencia de las redes fijas e inalámbricas, ambas desempeñan un papel complementario en la transformación digital y, como lo señala la Comisión Europea, es probable

⁶¹ CRC (2017). Revisión del mercado de datos fijos. Disponible en:

https://www.crcm.gov.co/recursos_user/2017/actividades_regulatorias/mercados/170517_mercados_datos_fijos_.pdf

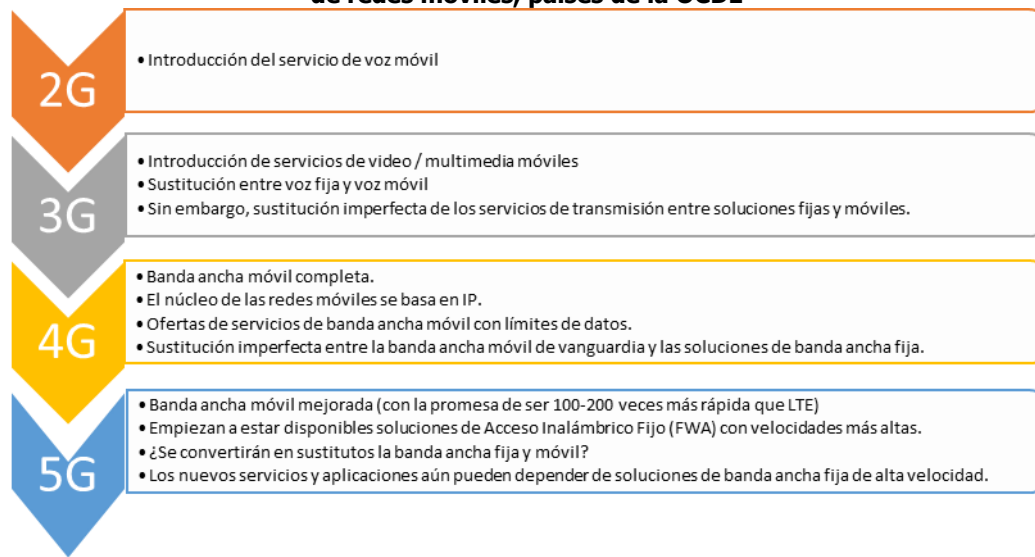
⁶² Contrato No. 74 de 2021.

⁶³ En un análisis *conjoint* se aplica un instrumento de recolección de información en el que se plantea a los encuestados una situación hipotética en la cual deben elegir entre varios servicios disponibles, en este caso de comunicaciones, con base en el listado de atributos más relevantes de cada servicio en el proceso de decisión.

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 63 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

que la convergencia de las dos tecnologías sea esencial para 5G⁸⁴. No obstante, de manera general, la naturaleza de la competencia entre los servicios fijos y móviles ha evolucionado con cada generación de redes inalámbricas (Ver Gráfico 21).

Gráfico 21. La evolución de la competencia entre servicios (fijos y móviles) a través de generaciones de redes móviles, países de la OCDE



Nota: Diagrama ilustrativo (no describe de manera exhaustiva todos los casos o escenarios).

Fuente: Elaboración CRC basado en "Emerging Trends in Communication Market Competition" de la OECD.

Como se observa en el Gráfico 21, se ha identificado no solo la existencia de sustitución asimétrica (unidireccional) de los servicios fijos a móviles, sino también la sustitución unidireccional con respecto al cambio de redes de tecnología más atrasadas y de menor capacidad hacia las nuevas generaciones tecnológicas de mayor capacidad, pero no en el sentido contrario.

Si bien, hasta la fecha, la sustitución unidireccional se ha discutido más extensamente con respecto a los servicios de telefonía fija y móvil, para el caso del servicio de Internet fijo y el servicio de Internet móvil esta discusión todavía es incipiente. A partir de literatura reciente se evidencia que la decisión actual de un consumidor por contratar el servicio de Internet no se limita a evaluar la contratación tradicional de conexión fija de Internet, ya que también considera el servicio de Internet móvil como

⁸⁴ European Commission (2018), Fixed and mobile convergence in Europe - Publications Office of the EU, Directorate-General for Communications Networks, Content and Technology (European Commission). Consultado: 14 de diciembre de 2021. Disponible en: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/c07b48af-78ec-11e8-ac6a-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-75203515>

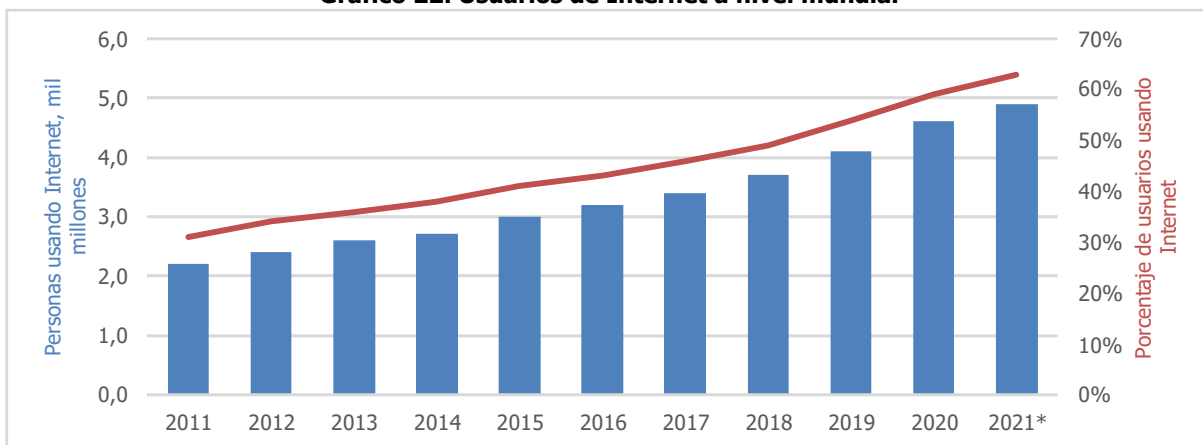
alternativa o desde un enfoque de complementariedad, puede elegir contar con ambos tipos de conexión⁸⁵.

Por lo anterior, la interrelación entre el Internet fijo y móvil deriva en un resultado de complementariedad, sustitución o independencia entre ambos servicios; la presente revisión de experiencias internacionales busca conocer las posiciones y decisiones de las agencias regulatorias a nivel internacional en casos especiales como sustitución asimétrica dentro del procesos de la definición de mercados relevantes.

5.3.1.1 Dinámicas del mercado de datos a nivel internacional

Con la pandemia ocasionada con el Coronavirus COVID-19, el acceso a Internet se ha convertido en un servicio fundamental para trabajar, estudiar, acceder a los servicios básicos y mantenerse en contacto. La UIT en sus estadísticas muestra que la adopción de Internet se ha acelerado entre 2019 y 2021; en efecto, se identifica que 4.100 millones de personas (o el 54% de la población mundial) usaban Internet en 2019. Desde entonces, el número de usuarios ha aumentado en 782 millones para llegar a 4.900 millones de personas en 2021, esto es, el 63% de la población mundial. Lo anterior representa un aumento del 17% desde 2019 (Ver Gráfico 22).

Gráfico 22. Usuarios de Internet a nivel mundial



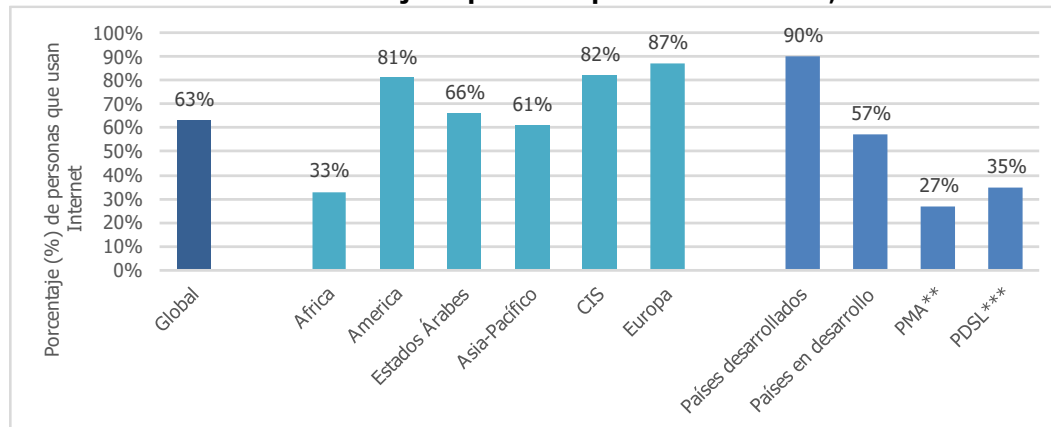
Nota: *Estimación ITU

Fuente: Elaboración CRC basado en estadísticas de la ITU.

⁸⁵ OSIPTEL (2020). Internet móvil: ¿Sustituto del fijo? Dirección de Políticas Regulatorias y Competencia Sub-Dirección de Análisis Regulatorio Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones – OSIPTEL. Disponible en: <https://repositorio.osiptel.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12630/737/Documento%20de%20Trabajo%2045.pdf?sequence=1&sAllowed=y>

No obstante, esto significa que unos 2.900 millones de personas se encuentran desconectadas, el 96% de los cuales vive en países en desarrollo. Este conjunto de personas enfrenta múltiples barreras, incluida la falta de acceso; alrededor de 390 millones de personas ni siquiera están cubiertas por una señal de banda ancha móvil⁸⁶.

Gráfico 23. Porcentaje de personas que usan el Internet, 2021*



Nota: *Estimación ITU / ** Países menos adelantados / *** Países en desarrollo sin litoral

Fuente: Elaboración CRC basado en estadísticas de la ITU.

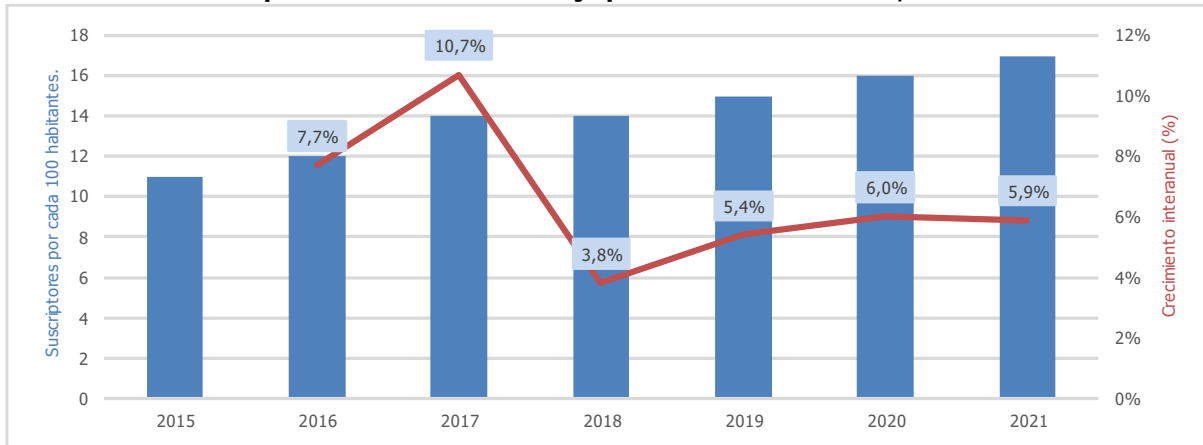
La penetración de Internet aumentó más del 30% en promedio en África y la región de Asia y el Pacífico, acrecentando el uso del Internet entre 2019 y 2020 en un 23% y un 24%, respectivamente. Durante el mismo período, el número de usuarios de Internet en los países menos adelantados (PMA)⁸⁷ aumentó en un 20% y ahora representa el 27% de la población. El crecimiento ha sido mucho más débil en las economías desarrolladas, dado que el uso de Internet es casi universal, en más del 90% (Ver Gráfico 23). Este diferencial de crecimiento ha contribuido a una modesta reducción de la brecha entre los países más y menos conectados del mundo⁸⁸; por ejemplo, la brecha entre las economías desarrolladas y los PMA pasó de 66 puntos porcentuales en 2017 a 63 puntos porcentuales en 2021.

⁸⁶ ITU (2021). Measuring digital development; Facts and figures 2021. International Telecommunication Union, ITU publications. Disponible en: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/facts/FactsFigures2021.pdf>

⁸⁷ Definidos así por las Naciones Unidas.

⁸⁸ ITU (2021). Measuring digital development; Facts and figures 2021. International Telecommunication Union, ITU publications. Disponible en: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/facts/FactsFigures2021.pdf>

Gráfico 24. Suscripciones por cada 100 habitantes y crecimiento interanual mundial en el número de suscripciones de banda ancha fija por cada 100 habitantes, 2015-2021*

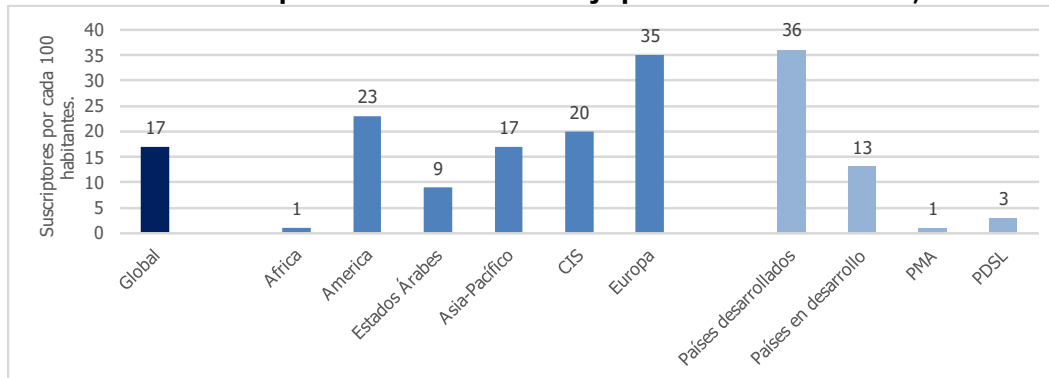


Nota: *Estimación ITU

Fuente: Elaboración CRC basado en estadísticas de la ITU.

Ahora bien, como se observa en el Gráfico 24, las suscripciones de **banda ancha fija** continúan creciendo de manera constante, alcanzando 17 suscripciones por cada 100 habitantes en promedio mundial en 2021. En los PMA, a pesar del crecimiento de dos dígitos, la banda ancha fija sigue siendo un servicio al que accede una población reducida, con solo 1,4 suscripciones por cada 100 habitantes. A nivel mundial, el número de suscripciones de banda ancha fija ha sido superior al de telefonía fija desde 2017 (Ver Gráfico 25).

Gráfico 25. Suscripciones de banda ancha fija por cada 100 habitantes, 2021*



Nota: *Estimación ITU

Fuente: Elaboración CRC basado en estadísticas de la ITU.

5.3.1.2 Definición de mercados relevantes de acceso a Internet de Banda Ancha: Autoridades regulatorias

En esta sección se presentan los análisis desarrollados sobre los mercados relevantes de Internet fijo por parte de las ANR a nivel internacional. En primer lugar, se destacan los casos de algunos de los países de la Unión Europea para luego presentar la experiencia en Japón y en países del continente americano.

En el caso de **Eslovenia**, la autoridad regulatoria definió como mercados nacionales relevantes: a) los servicios minoristas de acceso a Internet de banda estrecha (dial-up) (analógico e ISDN), por separado para clientes residenciales y comerciales; y b) los servicios minoristas de acceso a Internet de banda ancha (xDSL, cable, fibra), por separado para clientes residenciales y comerciales⁸⁹.

De manera similar, en **Dinamarca** la Autoridad Comercial Danesa (ERST) propuso definir dos mercados a nivel minorista teniendo en cuenta la tecnología utilizada, de la siguiente forma: a) un mercado de banda ancha de baja capacidad que consiste en conexiones de acceso inalámbrico fijo (FWA) y basadas en cobre; y b) un mercado de banda ancha de alta capacidad que consiste en conexiones basadas en fibra y cable⁹⁰. Sin embargo, la Autoridad Comercial Danesa excluyó la red de cobre del mercado de banda ancha de alta capacidad, a pesar de la disponibilidad de VDSL⁹¹, porque el operador TDC⁹² anunció que no tenía planes de continuar mejorando esta red. Por otra parte, los servicios de banda ancha móvil no fueron incluidos en el mercado relevante, bajo el argumento que las redes 5G aún se encuentran en una etapa muy temprana de implementación⁹³.

En **Suecia**, el regulador PTS propuso una distinción entre servicios de alta y baja capacidad en su borrador de análisis de 2019 del mercado de acceso de banda ancha local. Esta diferenciación se basó principalmente en la evidencia de dos segmentos de suscriptores con preferencias claramente diferenciadas, en primera medida, un segmento que usa el acceso a Internet para servicios básicos y no está interesado en cambiar a un servicio más rápido, a pesar de su amplia disponibilidad; y en

⁸⁹ Cullen International SA (2021). Slovak Telekom margin squeeze and tying in fixed voice telephony and Internet access markets 2009. Disponible en: <https://www.cullen-international.com/client/site/documents/CLCLSK20210001>

⁹⁰ Cullen International SA (2021). Commission raises serious doubt over the proposed SMP designation of five regional fibre networks in Denmark (market 1/2020 and 3b/2014), Disponible en: <https://www.cullen-international.com/client/site/documents/FLTEDK20210001>

⁹¹ Very high-bit-rate Digital Subscriber Line, en español "línea de abonado digital de muy alta tasa de transferencia"; es una tecnología de acceso a Internet de banda ancha perteneciente a la familia de tecnologías xDSL que transmiten los impulsos sobre el cable de par trenzado de la línea telefónica convencional.

⁹² Tele Danmark Communications, es la empresa de telecomunicaciones más grande de Dinamarca.

⁹³ Cullen International SA (2021). Commission raises serious doubt over the proposed SMP designation of five regional fibre networks in Denmark (market 1/2020 and 3b/2014). Disponible en: <https://www.cullen-international.com/client/site/documents/FLTEDK20210001>

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 68 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

segunda medida, otro segmento donde los suscriptores demandan mayor velocidad y calidad de servicio (en términos de parámetros de latencia, jitter y pérdida de paquetes)⁹⁴.

En el caso de **República Checa**, el regulador (CTU) establece como mercado minorista el acceso de banda ancha a través de xDSL⁹⁵, FTTx (Fibra óptica), cable y Wi-Fi. También determinó que no existe un mercado minorista separado para el acceso de banda ancha proporcionado a través de paquetes⁹⁶.

El regulador checo encontró que, aunque el acceso Wi-Fi no se puede comparar con otras plataformas en algunas características cualitativas, desde el punto de vista de los usuarios finales es la segunda plataforma más extendida para obtener acceso a Internet después de xDSL y representa un sustituto, particularmente para los usuarios que son más sensibles al precio; dado que según los análisis realizados hay suficiente sustitución de la demanda en el mercado minorista, ya que las encuestas indican que una gran mayoría de los clientes comerciales y residenciales son sensibles a los precios y considerarían cambiar de proveedor en caso de un aumento de precios de alrededor del 7%⁹⁷.

Por otro lado, si bien la mayoría de los países de la OCDE consideran que los servicios fijos y móviles no son sustitutos en la actualidad, la Comisión Europea identificó en un estudio del año 2018 que los servicios de Internet fijo y móvil no serían sustitutos sino complementarios⁹⁸. Algunos países, sin embargo, consideran ciertos servicios como sustitutos de ciertos segmentos, y un par de países los consideran como sustitutos parciales. Por ejemplo, las autoridades regulatorias en **Austria** observan que en su mercado sí existe una sustitución significativa entre redes fijas e inalámbricas y se aplican límites más estrictos para aquellos operadores que poseen una gran red fija en los procesos de subasta del espectro.

Por otro lado, en algunos países de Asia, las ANR no se han limitado a dividir el mercado en mayoristas y minoristas, sino que han adoptado una perspectiva por 'capas'. En el caso de **Japón**, la reglamentación del acceso fijo de banda ancha es independiente de la tecnología y está regulado por la Ley Comercial de Telecomunicaciones. En este enfoque se distinguen diferentes 'capas': física, de acceso, de servicio, de plataforma y de contenido; y, el análisis de cada capa se realiza teniendo en cuenta elementos como

⁹⁴ Cullen International SA (2019). Commission challenges proposed national scope of the wholesale market for local access to fibre networks in Sweden (market 3a/2014). Disponible en: <https://www.cullen-international.com/client/site/documents/FLTESE20190001?version=this>

⁹⁵ BEREC (2012). Case CZ/2012/1322: Wholesale Broadband Access in the Czech Republic. Disponible en: https://berec.europa.eu/eng/document_register/subject_matter/berec/download/0/384-berec-opinion-on-phase-ii-investigation-_0.pdf

⁹⁶ Cullen International SA (2012). Commission vetoes Czech proposals for market 5/2007 over indirect constraints, despite BEREC's opinion. Disponible en: <https://www.cullen-international.com/client/site/documents/FLTEEU20120070?version=this>

⁹⁷ BEREC (2012). Case CZ/2012/1322: Wholesale Broadband Access in the Czech Republic. Disponible en: https://berec.europa.eu/eng/document_register/subject_matter/berec/download/0/384-berec-opinion-on-phase-ii-investigation-_0.pdf

⁹⁸ European Commission (2018), Fixed and mobile convergence in Europe - Publications Office of the EU, Directorate-General for Communications Networks, Content and Technology (European Commission), <https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/c07b48af-78ec-11e8-ac6a-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source75203515>

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 69 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

la competencia, velocidad, disponibilidad y discriminación, aunque no se prohíbe la integración entre servicios en diferentes capas⁹⁹.

En este marco, la ANR pretende actuar como defensor de la competencia y examinar constantemente las dependencias entre los diversos elementos o capas de red. Si bien el gobierno vigila la competencia en el modelo estratificado, tiende a actuar más para preservar la competencia en la capa física. A través de este enfoque, la reglamentación del mercado de la banda ancha se alinea con la neutralidad de la red dado que se *"garantiza la apertura de las funciones de capa de la plataforma y la apertura de interfaces entre capas, de modo que cada usuario (final o intermedio) tenga acceso equitativo a cada capa, con arreglo a unas normas técnicas bien definidas que ofrezcan fácil acceso a las capas de contenido y aplicación."*¹⁰⁰

Con respecto a América del Norte, se identificó que en **Estados Unidos** la FCC en el año 2002 adoptó la teoría de competencia 'intermodal' entre las empresas de telefonía tradicionales y las de cable tradicionales. La FCC consideró que la competencia entre dos redes bastaría para mantener la disciplina entre los operadores del mercado de banda ancha. Básicamente, la FCC definió la banda ancha como un mercado único independiente de la tecnología utilizada para su prestación. Aunque el Tribunal Supremo de Justicia cuestionó la definición del mercado, en última instancia se aprobó y se dio prelación a la competencia intermodal en lugar del régimen propuesto originalmente de acceso abierto¹⁰¹.

La FCC se pronunció en 2015 con relación a si los usuarios necesitaban acceso a Internet móvil y fijo, o si, por el contrario, mediante el consumo de uno se puede sustituir el otro. Al respecto, la FCC afirmó que los usuarios utilizan con frecuencia Internet tanto en el hogar como cuando están en movimiento¹⁰². No obstante, el servicio de Internet fijo tiene algunas ventajas en términos de mayor capacidad, mayor ancho de banda, menor variabilidad en velocidad, menores precios y amplias posibilidades de uso. Por su parte, Internet móvil ha cobrado importancia para acceder a sitios web, conectarse a redes sociales, utilizar aplicaciones y conectarse con amigos y familia.

En conclusión, la FCC argumenta que los servicios de Internet fijo y móvil atienden necesidades diferentes de los usuarios, por lo cual el consumo del primero no reduce el consumo del segundo, sino por el contrario son servicios que el usuario puede tener de manera simultánea¹⁰³. Sin embargo, para el año 2020, a través de su "Informe del mercado de las comunicaciones" reconoce que la innovación tecnológica y el mayor despliegue tanto en los mercados de servicios inalámbricos móviles como de banda ancha fija han ampliado las opciones de los consumidores sobre cómo acceder a Internet.

⁹⁹ ITU (2013). Competencia y reglamentación en el mundo de la banda ancha y la convergencia. Disponible en: <https://www.itu.int/ITU-D/treg/publications/SMP-S.pdf>

¹⁰⁰ Ibid., ITU (2013).

¹⁰¹ ITU (2013). Competencia y reglamentación en el mundo de la banda ancha y la convergencia. Disponible en: <https://www.itu.int/ITU-D/treg/publications/SMP-S.pdf>

¹⁰² FCC (2015). "Eleventh Broadband Progress Notice of Inquiry". Disponible en: https://apps.fcc.gov/edocs_public/attachmatch/FCC-15-101A1.pdf

¹⁰³ Ibid., FCC (2015).

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 70 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

En el mercado inalámbrico móvil, por ejemplo, la disponibilidad de velocidades de descarga promedio y medianas a nivel nacional superiores a 25 Mbps para fines de 2019 ha significado que, en algunas zonas geográficas de los Estados Unidos, los consumidores puedan confiar en una conexión móvil para una variedad de aplicaciones que requieren un uso intensivo de datos, incluido video de alta calidad, que anteriormente requerían conectividad de banda ancha fija. Además, los planes de negocios innovadores que utilizan espectro sin licencia han llevado a la entrada al mercado inalámbrico móvil por parte de los tradicionalmente fijos¹⁰⁴.

En este sentido, la FCC concluye que los desarrollos tecnológicos y estratégicos de los proveedores de servicios inalámbricos móviles probablemente afectarán la competencia entre los servicios de banda ancha fijos y móviles, mediante el despliegue de la tecnología 5G, que puede tener características de rendimiento similares a las de los servicios fijos en determinados entornos. A medida que las redes 5G estén más disponibles y los consumidores hagan la transición a dispositivos compatibles con dicha tecnología, se espera que las conexiones móviles sean más rápidas y confiables¹⁰⁵.

En **Canadá**, la Comisión de Radiotelevisión y Telecomunicaciones de Canadá (CRTC) fue designada en el año 1993 como la entidad reguladora del acceso mayorista a Internet, mientras que el acceso minorista a Internet queda exento de la reglamentación. En 2008, la CRTC modificó su marco reglamentario de los servicios al por mayor y la definición de servicios esenciales, clasificando los servicios mayoristas existentes en seis categorías: a) esenciales, b) esenciales condicionales, c) no esenciales obligatorios y condicionales, d) bien público, e) interconexión y f) no esencial sujeto a eliminación paulatina.

Por otro lado, la CRTC al aplicar la definición de servicio esencial a los mercados mayoristas pertinentes, examinó si un operador puede utilizar su posición dominante sobre un servicio en el mercado ascendente para reducir considerablemente o impedir la competencia en el mercado descendente. Concluyó que, si resulta viable y posible en la práctica que los competidores puedan duplicar un servicio, es improbable que el operador pueda utilizar su posición dominante en el mercado para reducir considerablemente o aniquilar la competencia descendente.

La CRTC clasificó los servicios específicos de banda ancha de la siguiente manera:

- Servicios de acceso DSL (esenciales condicionales);
- Servicios de acceso ADSL combinados (no esenciales obligatorios y condicionales); y
- Acceso Ethernet (no esencial sujeto a eliminación paulatina).

¹⁰⁴ FCC (2020). "2020 Communications marketplace report". Disponible en: <https://docs.fcc.gov/public/attachments/FCC-20-188A1.pdf>

¹⁰⁵ Ibid, FCC (2020).

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 71 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

En cuanto a la región latinoamericana, se destacan los casos de Perú y Brasil. El Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones (OSIPTEL) de **Perú** dentro de su lista de mercados relevantes definió el mercado de Internet fijo minorista. En el año 2020, OSIPTEL publicó un estudio que tenía como objetivo analizar la interrelación entre las demandas de acceso o contratación del servicio de Internet fijo y móvil por parte de los hogares peruanos.

En este trabajo se desarrolló un modelo Probit bivariado utilizando como fuente de información la muestra de hogares disponibles en la Encuesta Residencial de Servicios de Telecomunicaciones (ERESTEL); también se realizaron regresiones lineales (desde el enfoque clásico y bayesiano) y modelos VAR sobre series de tiempo construidas a partir de la información periódica que remiten las empresas operadoras al OSIPTEL¹⁰⁶.

Los resultados del análisis muestran empíricamente la existencia de una relación de complementariedad o irrelevancia de la sustitución del Internet fijo por el móvil. No obstante, el estudio refleja que existe un grupo importante de hogares con una probabilidad alta (valor estimado promedio 76%) de no demandar una conexión fija dado el acceso a Internet móvil¹⁰⁷. En este sentido, OSIPTEL concluyó que, en el futuro, dado el despliegue de tecnologías mucho más avanzadas como las redes 5G, los consumidores podrían relacionar ambos tipos de acceso a Internet como servicios sustitutos¹⁰⁸.

En el año 2020, OSIPTEL también desarrolló un análisis sobre el mercado de Internet fijo minorista que se encontraba bajo un Régimen Tarifario Supervisado. Este estudio, expuso una reducida competencia efectiva existente en el mercado de Internet fijo que afecta de manera directa el bienestar de los usuarios. A partir de los análisis, la autoridad regulatoria concluyó que a nivel minorista Telefónica del Perú puede actuar de forma independiente de sus rivales.

Por lo anterior, OSIPTEL, ha decidido mantener el régimen tarifario aplicable al servicio de acceso a Internet fijo prestado por la empresa operadora Telefónica del Perú S.A.A. en un Régimen de Tarifas Supervisadas. Además, ha impuesto obligaciones asimétricas a dicho operador ¹⁰⁹ relacionadas con

¹⁰⁶ OSIPTEL (2020). Internet móvil: ¿Sustituto del fijo? Disponible en: <https://repositorio.osiptel.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12630/737/Documento%20de%20Trabajo%2045.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

¹⁰⁷ Estos resultados tienen el componente asociado a las características estructurales que afectan la oferta comercial del servicio de Internet fijo (limitaciones, restricciones o dificultades en la cobertura y nivel de calidad del Internet fijo, asociadas al despliegue de infraestructura, las condiciones geográficas y estado de la tecnología).

¹⁰⁸ OSIPTEL (2020). Internet móvil: ¿Sustituto del fijo? Disponible en: <https://repositorio.osiptel.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12630/737/Documento%20de%20Trabajo%2045.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

¹⁰⁹ OSIPTEL (2020). Revisión del régimen tarifario aplicable al servicio de acceso a Internet fijo prestado por la empresa operadora Telefónica del Perú S.A.A. Disponible en: <https://www.osiptel.gob.pe/media/etsa5sco/res138-2020-cd-inf100-gprc-2020.pdf>

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 72 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

reducir los costos de transacción asociados a información y a la contratación en el acceso al servicio de Internet fijo o servicios empaquetados que contengan el servicio de Internet fijo¹¹⁰.

Entre estas medidas especiales, se encuentra la obligación de poner a disposición la información de tarifas a los usuarios en todos los canales de atención del operador. Para el caso de los servicios empaquetados, el operador debe contar con la desagregación de todos los componentes que conforman el paquete, así como sus respectivas tarifas individuales y descuentos aplicados, de modo tal que sea posible la identificación de estas por parte de los consumidores. Respecto a los incrementos tarifarios, el operador está en la obligación de registrar y comunicar a los usuarios el incremento tarifario¹¹¹; atender las solicitudes de migración, baja o suspensión temporal que sean presentadas por los abonados afectados por el incremento tarifario, conforme a las reglas, plazos y condiciones especiales establecidos¹¹².

Por otro lado, el regulador brasileño, ANATEL, realiza cada cuatro años una revisión del plan general de competencia (PGMC). El PGMC identifica las obligaciones asimétricas de los operadores designados con un poder de mercado significativo (SMP) en los mercados de telecomunicaciones relevantes. En su último informe publicado, mantiene como mercado relevante minorista el acceso de banda ancha fija (servicio multimedia - SCM), el cual está segmentado por 4 categorías de municipios y se aplican remedios regulatorios de manera asimétrica entre estas categorías.

Al analizar las condiciones del mercado y las barreras de entrada a largo plazo, concluyó que no se observan cambios en la situación competitiva en este mercado. El proveedor líder (CLARO), con designación SMP, presenta una variación decreciente en su participación de mercado, sin embargo, se evidencian altos costos de cambio en el servicio¹¹³.

¹¹⁰ Otras medidas asimétricas impuesta a Telefónica del Perú S.A.A. son: (i) Registrar la información de la nueva tarifa en el Sistema de Información y Registro de Tarifas - SIRT del OSIPTEL, al menos treinta (30) días calendario antes de la entrada en vigencia del incremento tarifario. (ii) Remitir al OSIPTEL la información sobre el número de abonados y/o conexiones afectados por la referida modificación, indicando los cambios en la renta y, de ser el caso, de los atributos, a más tardar, hasta la fecha en que se realice el registro indicado en el numeral precedente. (iii) Informar a sus abonados el incremento de la Tarifa Establecida que se aplica de manera continua y automática por periodos iguales o mayores a treinta (30) días calendario.

¹¹¹ Conforme a las reglas, plazos y condiciones especiales establecidos en la Resolución N° 138-2020-CD/OSIPTEL

¹¹² Para conocer a detalle las medidas especiales aplicables a la empresa operadora Telefónica del Perú S.A.A, puede consultar el siguiente link: <https://www.osiptel.gob.pe/n-138-2020-cd-osiptel>

¹¹³ ANATEL (2016). ANÁLISE N° 54/2016/SEI/AD; Anatel to consult on new round of market analyses (PGMC). Disponible en: https://sei.anatel.gov.br/sei/publicacoes/controlador_publicacoes.php?acao=publicacao_visualizar&id_publicacao_legado=&id_documento=819305&id_orgao_publicacao=0

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 73 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			



Ahora bien, respecto de las medidas adoptadas en el marco de la regulación de mercados, en general, los precios minoristas no están regulados para el servicio de Internet de banda ancha fija en América. En los casos de Argentina y México¹¹⁴ se requiere la aprobación previa de tarifas minoristas para servicios fijos.

En Argentina, la posibilidad de regular precios se incluyó originalmente en la Ley de Telecomunicaciones de diciembre de 2014, la cual fue anulada en diciembre de 2016. Sin embargo, para el año 2020 el gobierno de ese país estableció un decreto que suspende aumentos de precios minoristas y establece nuevas reglas para los servicios TIC. Este decreto establece los servicios TIC como “servicios públicos estratégicos y esenciales prestados en un ambiente de competencia”, ordenando la regulación de precios de los servicios TIC por parte de la ANR (Enacom)¹¹⁵.

La regulación de precios de los servicios TIC en este país incluye telefonía fija y móvil, Internet y servicios de televisión de pago no satelital. La primera parte del artículo establece que los precios de los operadores pueden cubrir sus costos operativos y proporcionar un margen de beneficio razonable. Un segundo párrafo ordena a la ANR regular los precios de los servicios de TIC.

Si bien, la posibilidad de regular los precios se incluyó originalmente en la ley de telecomunicaciones de diciembre de 2014, la principal diferencia es que el artículo de la ley de 2014 establecía que “los precios pueden ser regulados por la ANR” mientras que el decreto de 2020 establece que “los precios serán regulados por la ANR”¹¹⁶. Así las cosas, los operadores de TIC deben solicitar la aprobación de Enacom para cualquier aumento de precio, informando a los usuarios con 30 días hábiles de anticipación, y el porcentaje para aumentar los precios depende del tamaño¹¹⁷ del operador.

En **México**, la regulación es parcial, toda vez que las tarifas solo se regulan para el operador con poder significativo de mercado. Esto mismo sucede con **Perú** y **Canadá**. En el caso de Perú, OSIPTEL expidió

¹¹⁴ En México aprobación previa de tarifas minoristas para servicios fijos solo se regula para el operador con poder significativo de mercado.

¹¹⁵ ENACOM (2020). Más derechos, más comunicación. Disponible en: https://www.enacom.gob.ar/institucional/mas-derechos-mas-comunicacion_n2932

¹¹⁶ Ibid., ENACOM (2020).

¹¹⁷ El tamaño del operador se determina por el número de clientes. Es decir, operadores pequeños tienen menos de 100.000 clientes, mientras que operadores grandes tienen más de 100.000 clientes.

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 74 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

en el año 2020 la Resolución N° 138-2020-CD/OSIPTTEL¹¹⁸ donde se publicaron las “Normas Especiales para la Prestación del Servicio de Acceso a Internet Fijo aplicables a Telefónica del Perú S.A.A.”.

Lo anterior, dado que el operador tiene capacidad para actuar de forma independiente de sus competidores en función de su alta participación de mercado, mayor cobertura, acceso a infraestructura esencial, integración vertical en el mercado mayorista y minorista, barreras estratégicas entre otros factores; por lo cual, amerita establecer reglas que permitan incrementar la competencia en este mercado, reduciendo los costos de transacción, asociados a la información y a la contratación del servicio¹¹⁹.

Por otro lado, **Canadá** tiene restricciones de precios para los servicios de Internet minorista terrestre para Northwestel INC, operador que fue declarado con poder de mercado significativo desde el año 2013. La CRTC asigna los servicios de Internet minoristas terrestres de Northwestel a una canasta de servicios de Internet limitada separada, con sub-canastas para cada uno de los servicios residenciales y comerciales. Además, la Comisión limita las tarifas del servicio de Internet residencial de dicho operador, al tiempo que aplica una restricción de elemento de tarifa del 5% a las tarifas del servicio de Internet comercial minorista¹²⁰.

Ahora bien, después de conocer las dinámicas de servicio de accesos a Internet de Banda Ancha y las decisiones regulatorias que han tomado algunas agencias regulatorias a nivel internacional de acuerdo con las tendencias de consumo y particularidades de cada país, es relevante conocer una serie de trabajos académicos que abordan principalmente la interrelación entre el Internet fijo y móvil.

A partir de la literatura reciente, se evidencia que la decisión actual de un consumidor por contratar el servicio de Internet no solo se limita a evaluar la contratación tradicional de conexión fija de Internet, sino también considerar como alternativa el servicio de Internet móvil e, incluso, contar con ambos tipos de conexión¹²¹. De forma similar y a manera de referencia, un estudio realizado en Perú por OSIPTTEL evidencia “empíricamente la existencia de una relación de complementariedad o irrelevancia de la sustitución del Internet fijo por el móvil”¹²².

Así mismo, trabajos empíricos, como el de Wulf et al. (2013) examinaron las sustituciones de fijo a móvil en los países de la OCDE y los resultados del estudio sugieren que la mayoría de los consumidores no

¹¹⁸ OSIPTTEL (2020). Normas Especiales para la Prestación del Servicio de Acceso a Internet Fijo aplicables a Telefónica del Perú S.A.A. y Modificación de las Condiciones de Uso de los Servicios Públicos de Telecomunicaciones y el Reglamento del Sistema de Información y Registro de Tarifas del OSIPTTEL. Disponible en: <https://www.osiptel.gob.pe/n-138-2020-cd-osiptel>

¹¹⁹ OSIPTTEL (2020). Revisión del régimen tarifario aplicable al servicio de acceso a Internet fijo prestado por la empresa operadora Telefónica del Perú S.A.A. Disponible en: <https://www.osiptel.gob.pe/media/etsa5sco/res138-2020-cd-inf100-gprc-2020.pdf>

¹²⁰ CRTC (2015). Telecom Decision CRTC 2015-79 Northwestel Inc. - Basket structure and pricing constraints for terrestrial retail Internet services. Disponible en: <https://crtc.gc.ca/eng/archive/2015/2015-79.htm>

¹²¹ OSIPTTEL (2020). Internet móvil: ¿Sustituto del fijo? Disponible en: <https://repositorio.osiptel.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12630/737/Documento%20de%20Trabajo%2045.pdf?sequence=1&Allowed=y>

¹²² Ibid., OSIPTTEL (2020).

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 75 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

ven la banda ancha fija como un sustituto de la banda ancha móvil, sino más bien como un complemento¹²³. Otros estudios encontraron resultados diferentes, por ejemplo, Srinuan et al. (2012), quienes analizaron el caso de Suecia y encontraron que la banda ancha móvil es sustituto de la banda ancha fija¹²⁴.

Por otro lado, en las regiones de Eurasia y Asia, Oğuz et al. (2015) estudiaron la sustitución de fijo a móvil en Turquía utilizando datos agregados de series temporales para estimar las elasticidades cruzadas de precios y descubrieron que el nivel de sustitución aumentaba con el tiempo a medida que disminuían las diferencias entre la velocidad, la fiabilidad y el precio de los servicios de banda ancha fijos y móviles¹²⁵. Bae et al. (2014) aplicaron un modelo de demanda multinivel para estimar las elasticidades cruzadas de precios para banda ancha fija y banda ancha móvil utilizando datos a nivel de empresa en Corea¹²⁶. Los resultados muestran que la banda ancha móvil es un sustituto de la banda ancha fija. Sin embargo, la banda ancha fija es un complemento de la banda ancha móvil. La mayoría de los estudios se centraron en el nivel medio de la sustituibilidad de fijo a móvil.

Cincera et al. (2015) introdujeron heterogeneidad en el estudio de sustituibilidad, es decir, estimaron el impacto de la evolución de la velocidad de la banda ancha móvil a través de la adopción de 4G en la sustitución de fijo a móvil en 18 países europeos y encontraron que el efecto de sustitución casi se duplica después de que un país adopta 4G¹²⁷.

Así mismo, Leurcharusmee, et al. (2017) desarrollaron modelos econométricos para estudiar la sustitución de fijo por móvil utilizando el concepto de efecto de tratamiento promedio del uso de banda ancha móvil sobre la terminación de banda ancha fija utilizando la Encuesta de consumo de telecomunicaciones de Tailandia de 2016 realizada por la Comisión Nacional de Radiodifusión y Telecomunicaciones¹²⁸ de ese país. A través de este ejercicio, los autores encontraron que la suscripción de banda ancha móvil tiene un efecto positivo significativo en la decisión de cancelar el servicio de banda ancha fija. Para aquellos usuarios que utilizan Internet menos de 40 horas al día, la banda ancha móvil se considera un sustituto de la banda ancha fija hasta cierto nivel. Para aquellos cuyo estilo de vida requiere un mayor uso de Internet, los resultados no muestran ninguna sustitución.

¹²³ Wulf, J., Zelt, S., & Brenner, W. (2013). "Fixed and Mobile Broadband Substitution in the OECD Countries--A Quantitative Analysis of Competitive Effects". In System Sciences (HICSS), 2013 46th Hawaii International Conference on (pp. 1454-1463). IEEE.

¹²⁴ Srinuan, P., Srinuan, C., & Bohlin, E (2012). "Fixed and mobile broadband substitution in Sweden". Telecommunications Policy, 36(3), 237-251.

¹²⁵ Oğuz, F., Akkemik, K. A., & Göksal, K. (2015). "Toward a wider market definition in broadband: The case of Turkey". Utilities Policy, 37, 111-119

¹²⁶ Bae, J., Choi, Y. J., & Hahn, J. H. (2014). "Fixed and mobile broadband: Are they substitutes or complements?" (No. 2014rwp-68).

¹²⁷ Cincera, M., Dewulf, L., & Estache, A. (2015). "How much does speed matter in the fixed to mobile broadband substitution in Europe?". ECARES Working Papers.

¹²⁸ Leurcharusmee, S., Siririsakulchai, J., Suriya K., Keesookpun C., and Srinuan P. (2017). "Fixed-to-Mobile Substitution: Effects of Mobile Broadband Subscription on Fixed Broadband Termination". 14th Asia-Pacific Regional Conference of the International Telecommunications Society (ITS): "Mapping ICT into Transformation for the Next Information Society", Kyoto, Japan, 24th-27th June, 2017. International Telecommunications Society (ITS).

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 76 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

De acuerdo con los autores, dado que las regulaciones de telecomunicaciones normalmente apuntan a ayudar a los usuarios con menor accesibilidad de telecomunicaciones en lugar de aquellos con un mayor nivel de uso, el mayor nivel de sustitución fija y móvil para personas con bajo uso debería implicar la posibilidad de unificar el marco regulatorio para los mercados de banda ancha fija y móvil¹²⁹.

Ahora bien, otro elemento clave a analizar dentro de la definición de mercados es la tendencia a agregar los mercados geográficos. Sin embargo, autores como Kalyan Dasgupta; Theo Gibson; y Mark Williams (2021) a través de su trabajo "Technological and geographic heterogeneity in broadband markets: The challenge for regulation"¹³⁰ aseguran que nunca ha habido tanta heterogeneidad entre geografías y entre soluciones tecnológicas que proporcionan velocidades de banda ancha ultrarrápidas efectivas.

Más aún, la heterogeneidad tecnológica y geográfica probablemente se incrementará en estos mercados con la expansión de las redes móviles de 5G. En este sentido, los autores establecen que un marco regulatorio geográficamente más variado y tecnológicamente agnóstico puede satisfacer el principio de regulación proporcional y focalizada, y podrá garantizar la competencia efectiva.¹³¹

Para estos autores, esta discusión es especialmente relevante cuando se considera la naturaleza altamente especulativa de los pronósticos y proyecciones sobre la demanda futura y las afirmaciones contrapuestas de los defensores de 5G y fibra. Si bien existe cierto escepticismo sobre el desempeño de las redes móviles, observan que los servicios 5G fijos y móviles puros pueden tener sinergias en el despliegue, y que la idea de competir con los servicios de banda ancha residencial es una estrategia central de actores industriales a gran escala muy influyentes¹³².

Por otro lado, la literatura sobre políticas de banda ancha se ha centrado en el posible papel de la banda ancha móvil como un medio para abordar la brecha digital geográfica en áreas sin cobertura de infraestructura de banda ancha fija, o con una cobertura inadecuada. Los planes de banda ancha diseñados por la mayoría de los países industrializados dan por sentada la posibilidad de sustitución entre tecnologías fijas y móviles, y las restricciones se relacionan esencialmente sólo con el rendimiento del ancho de banda¹³³.

¹²⁹ Ibid., Leurcharusmee, et al. (2021).

¹³⁰ Kalyan Dasgupta, Theo Gibson y Mark Williams (2021). "Technological and geographic heterogeneity in broadband markets: The challenge for regulation". *Telecommunications Policy*, Elsevier, vol. 45(1). Disponible en: <https://ideas.repec.org/a/eee/telpol/v45y2021i1s0308596120301348.html>

¹³¹ Ibid., Kalyan Dasgupta, Theo Gibson y Mark Williams (2021).

¹³² Ibid., Kalyan Dasgupta, Theo Gibson y Mark Williams (2021).

¹³³ Quaglione et al. (2020). Are mobile and fixed broadband substitutes or complements? New empirical evidence from Italy and implications for the digital divide policies. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/339793747_Are_mobile_and_fixed_broadband_substitutes_or_complements_New_empirical_evidence_from_Italy_and_implications_for_the_digital_divide_policies

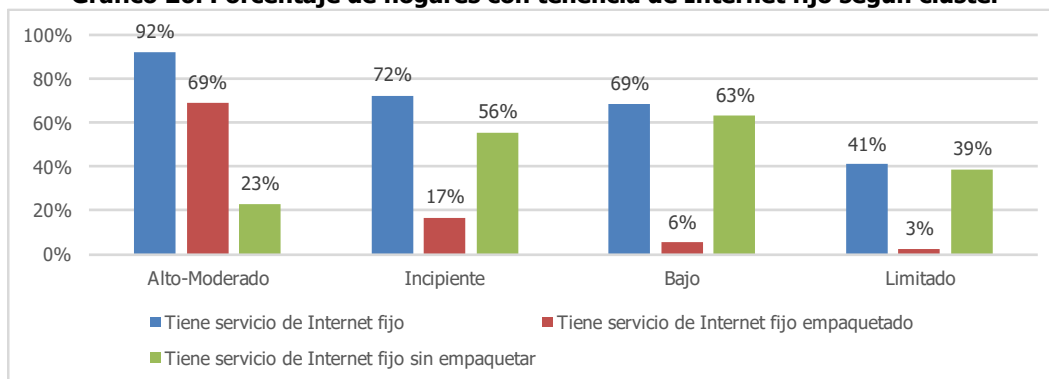
Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 77 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

5.3.2 Análisis de resultados de hábitos y usos de los usuarios de Internet fijo en Colombia

En el Gráfico 26 se ilustra el acceso y uso del servicio de Internet fijo en los hogares colombianos de acuerdo con los clústeres definidos en la sección de METODOLOGÍA. Frente al porcentaje de hogares que tiene contratado el servicio de Internet fijo, se identificó que mientras en el clúster de municipios con un desempeño limitado menos de la mitad de los hogares cuentan con este servicio, en los demás clústeres la proporción es relativamente alta (más del 68% de los hogares) y crece en función del desempeño de los municipios que conforman la agrupación.

Del mismo modo, la proporción de hogares que contrata el servicio de Internet fijo en conjunto con otros servicios fijos crece en función del desempeño de los municipios que conforman el clúster, es decir, mientras que en el clúster de municipios con un desempeño limitado solo el 3% de los hogares cuentan con Internet empaquetado, en el clúster con municipios con un desempeño alto o moderado el 69% de los hogares lo contratan en conjunto con otros servicios fijos. Cabe resaltar que, a excepción del clúster con municipios con un desempeño alto o moderado, en los demás clústeres el porcentaje de hogares con el servicio empaquetado no supera el 17%.

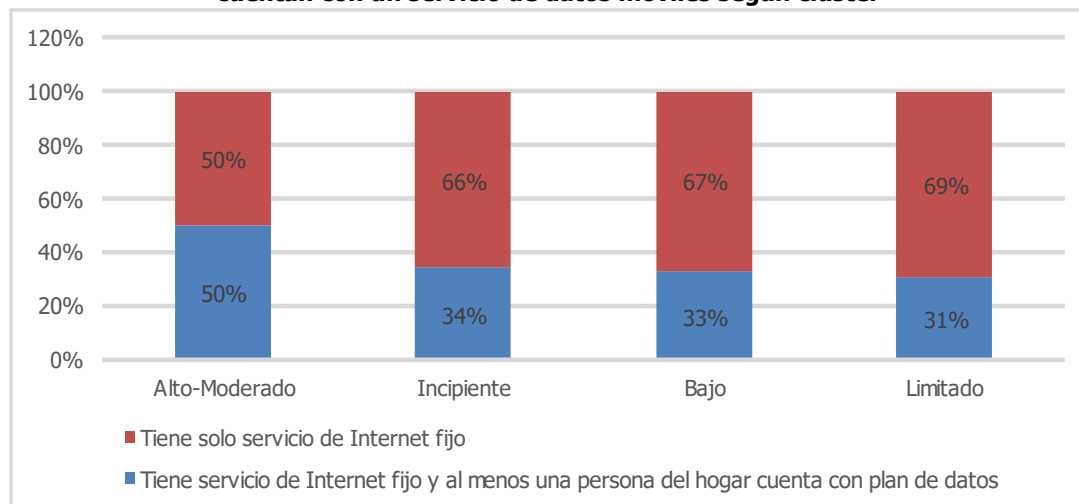
Gráfico 26. Porcentaje de hogares con tenencia de Internet fijo según clúster



Fuente: Elaboración CRC con base en encuesta CNC (2021).

Ahora bien, como se observa en el Gráfico 27, del total de hogares que cuenta con Internet fijo, la proporción donde al menos una persona del hogar cuenta con Internet móvil crece en función del desempeño de los municipios que conforman el clúster; por ejemplo, en el clúster con municipios con un desempeño limitado, de los hogares que cuentan con servicio de Internet fijo solo el 31% tiene al menos una persona que cuenta con un plan de datos. Mientras que en el clúster con municipios con un desempeño alto o moderado el 50% de los hogares están suscritos tanto a servicios de Internet fijo como a servicios móviles, lo que sugiere que estos servicios de manera individual ofrecen beneficios o cubren necesidades que son complementarias o independientes entre sí.

Gráfico 27. Porcentaje de hogares que cuentan con el servicio de Internet fijo, y al mismo tiempo cuentan con un servicio de datos móviles según clúster



Fuente: Elaboración CRC con base en encuesta CNC (2021).

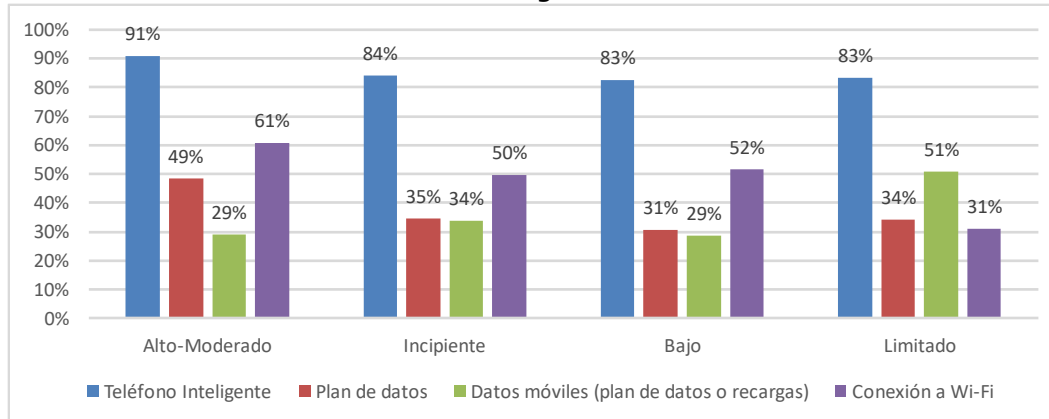
Por otro lado, en el Gráfico 28 se analiza la tenencia de un teléfono inteligente¹³⁴ y la fuente principal de conexión a Internet (móvil o fijo) de acuerdo con el clúster. El porcentaje de encuestados con un teléfono inteligente es mayor al 80% en todos los clústeres;

Ahora bien, al analizar la conexión principal de las personas que tienen un smartphone, se observa que solo en el clúster con municipios con un desempeño limitado la fuente de conexión que predomina es la de datos móviles con un 51% de encuestados (ya sea por medio de un plan de datos o recarga), un 31% de las personas toman como fuente principal de conexión el Internet fijo, y el 18% restante no se conectan a Internet o no cuentan con un teléfono inteligente.

En los demás clústeres, la fuente de conexión que predomina en el uso de un teléfono inteligente es Internet fijo. En los clústeres con un desempeño incipiente y bajo se observa que el porcentaje de personas que tienen un plan de datos es similar al porcentaje que prefiere Internet móvil como fuente principal de conexión. En tanto que, en el clúster con municipios de alto y moderado desempeño, aunque el 49% de las personas tiene un plan de datos solo el 29% lo utiliza como su principal conexión. Lo anterior, muestra que las personas en estos segmentos, a pesar de contar con un teléfono inteligente, en la mayoría de los casos, se conectan a Internet a través de una conexión fija.

¹³⁴ Dispositivo que permite el acceso a Internet (Ej. Redes Sociales Facebook, WhatsApp).

Gráfico 28. Porcentaje de personas con tenencia de un teléfono inteligente y fuente principal de conexión según clúster



Fuente: Elaboración CRC con base en encuesta CNC (2021).

En línea con lo identificado en el Gráfico 28, se estableció que dentro del conjunto de hogares que cuentan con Internet fijo, esta conexión corresponde a la fuente preferida para realizar diferentes actividades como trabajar en casa (85%), estudiar (85%), *streaming* de video (82%), acceder al correo (70%), escuchar música en aplicaciones (69%), y jugar en línea (69%), entre otros. La conexión a Internet móvil se destaca de manera moderada en actividades como utilizar redes sociales (25%), realizar transacciones bancarias (25%), acceder a correo electrónico (19%) y escuchar música en aplicaciones (16%). Sin embargo, en todas las actividades diarias la fuente de conexión principal es Internet fijo o Wifi, como se observa en el Gráfico 29.

Gráfico 29. ¿Cuál servicio de Internet prefiere para realizar las siguientes actividades?

	Trabajar en casa	Estudiar	Utilizar redes sociales	Escuchar música en aplicaciones	Streaming de video	Juegos en línea	Acceder al correo electrónico	Realizar transacciones bancarias
Internet fijo o WiFi	85%	85%	65%	68%	82%	68%	70%	59%
Tablet con Sim Card y plan de datos	-	1%	1%	1%	-	-	1%	1%
Internet móvil	5%	8%	25%	16%	6%	10%	19%	25%
Es indiferente	10%	6%	9%	15%	12%	22%	10%	15%

Fuente: Elaboración CRC con base en encuesta CNC (2021).

Considerando las tendencias descritas en el uso del servicio de Internet fijo, se procede a continuación a examinar su interacción con servicios que tendrían la potencialidad de ejercer presión competitiva o de fungir como complementarios.

5.3.3 Análisis de sustituibilidad

En esta sección se desarrolla el análisis de sustituibilidad por el lado de la oferta y la demanda para el servicio de Internet fijo, con el fin de analizar si se debe mantener la separación de los segmentos residencial y corporativo como mercados relevantes en sí mismos; así mismo, se busca verificar de ser el caso la relación de complementariedad entre el acceso a Internet residencial y el servicio de datos móviles, y también revisar si las ofertas empaquetadas pueden considerarse o no sustitutos del servicio de Internet de banda ancha.

En este sentido, en primer lugar, se busca caracterizar el servicio de acceso fijo a Internet de banda ancha residencial y corporativo en términos de sus particularidades y estructura de mercado, ello con el objetivo de conocer la relevancia de mantener los dos segmentos (residencial y corporativo).

En segundo lugar, se describe la distribución del uso de Internet fijo residencial y móvil, incluidas las tendencias en la forma en que los consumidores acceden a Internet. Luego se exponen las diferencias en los atributos del servicio, incluidas las características del plan, que podrían llevar a los consumidores a suscribirse a banda ancha fija residencial y móvil o a sustituir un servicio por otro. Por último, se implementa el TMH en los casos en los que se cuenta con información para ello.

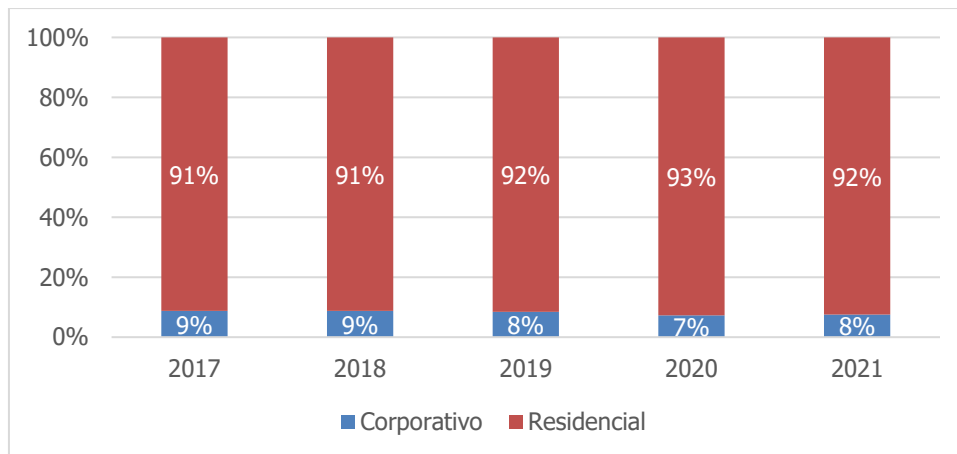
5.3.3.1 Internet fijo corporativo vs Internet fijo residencial

Partiendo de la definición de los mercados relevantes que realizó la Comisión mediante la Resolución CRC 3510 de 2011, en donde se estableció el mercado de acceso a Internet de Banda Ancha Residencial y de acceso a Internet Banda Ancha Corporativo, ambos con alcance municipal, en el presente apartado se busca caracterizar estos dos mercados analizando el comportamiento de variables como tasa de penetración, tecnología, velocidad y principales agentes.

Para tener una mejor percepción de la dimensión de los mercados residenciales y corporativos, en el Gráfico 30 se presenta la evolución de la participación porcentual de los diferentes segmentos que componen este servicio. De acuerdo con este gráfico, los accesos residenciales de banda ancha han venido creciendo de forma casi sostenida desde el 2017, representando el 92,5% de los accesos a Internet fijo del país en el 2021. Mientras que, los accesos corporativos han tendido al descenso en términos relativos, pasando de representar el 8,8% de total de accesos en 2017 a 7,5% en 2021. Sin embargo, los accesos corporativos en términos absolutos han venido presentando un crecimiento de 11% entre el 2020 y 2021.

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 81 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

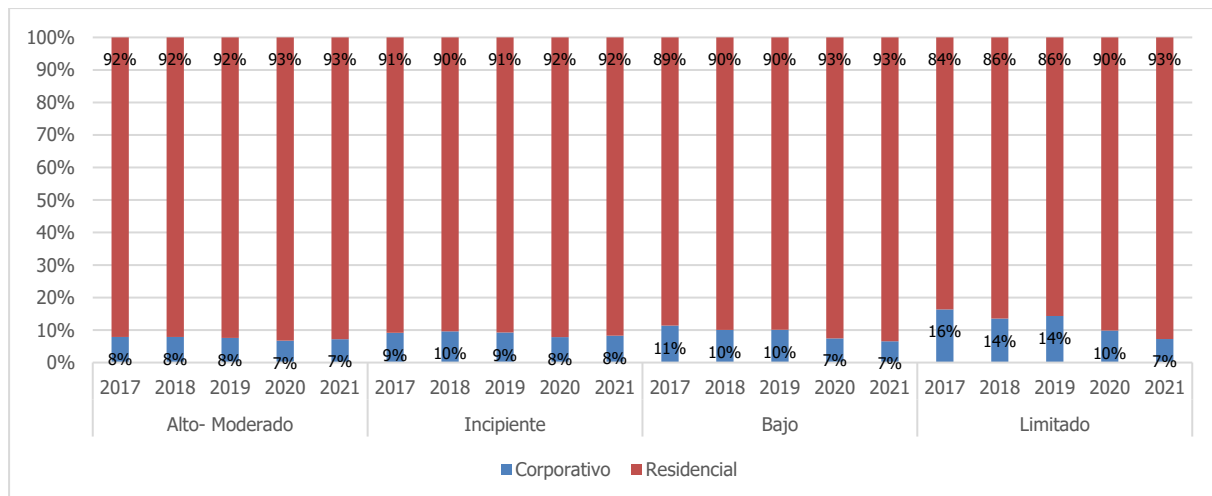
Gráfico 30. Participación (%) por tipo de suscriptores del servicio de acceso fijo a Internet de banda ancha



Fuente: Elaboración CRC a partir de información reportada por los proveedores a través del Formato 1.1 de la Resolución CRC 5050 de 2016.

Ahora bien, al analizar de la participación porcentual de los diferentes segmentos que componen este servicio teniendo en cuenta los clústeres por municipio, se encuentra que, en los últimos 5 años, el clúster con municipios de desempeño limitado presenta un porcentaje de suscriptores corporativos más alto que los demás clústeres. Así mismo, se identifica que este porcentaje de accesos corporativos decrece en función del desempeño de los municipios que conforman la agrupación. Sin embargo, para el año 2021, se observa que el porcentaje de suscriptores corporativos en todos los clústeres se encuentra entre el 7% y 8%, y a la vez se aprecia una participación entre el 92% y 93% para los accesos residenciales.

Gráfico 31. Participación (%) por tipo de suscriptores del servicio de acceso fijo a Internet de banda ancha



Fuente: Elaboración CRC a partir de información reportada por los proveedores a través del Formato 1.1 de la Resolución CRC 5050 de 2016.

Al analizar los accesos teniendo en cuenta los clústeres definidos, se encontró en el mercado residencial un crecimiento en el número de accesos en todas las categorías, siendo los municipios con un desempeño limitado los que presentaron entre 2017 y 2021 la mayor variación de accesos de Internet fijo residencial (94%). Por otra parte, para el mercado corporativo se presentó un crecimiento en el número de accesos en los municipios con un desempeño alto, moderado e incipiente; sin embargo, para los municipios con un desempeño bajo y limitado se observa un decrecimiento en el número de accesos, siendo los municipios con un desempeño limitado los que tuvieron entre 2017 y 2021 la mayor variación negativa de accesos de Internet fijo corporativo (-23%). Así las cosas, estos dos mercados han venido presentando dinámicas distintas en su evolución, y así mismo, presentan diferencias significativas al desagregar por tipo de municipio.

Tabla 11. Variación en la cantidad de suscriptores de Internet fijo según las categorías de municipios para los mercados residencial y corporativo entre 2017 y 2021

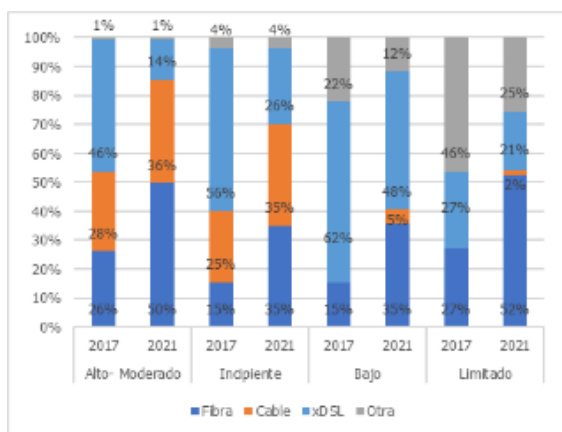
Clúster	Corporativo	Residencial
Alto- Moderado	12%	24%
Incipiente	26%	41%
Bajo	-14%	57%
Limitado	-23%	94%

Fuente: Elaboración CRC a partir de información reportada por los proveedores a través del Formato 1.1 de la Resolución CRC 5050 de 2016.

Al analizar el número de suscriptores y la participación que tienen los diferentes tipos de tecnología en el acceso al servicio de Internet fijo se encuentra que, según los diferentes clústeres de municipios, en todas las categorías del mercado residencial la participación del xDSL disminuyó para el 2021 para todos los clústeres de municipio, y en mayor proporción para los municipios de alto-moderado e incipiente desempeño (en los que disminuyó entre 32 a 30 puntos porcentuales). Por otra parte, para el año 2021 todos los clústeres de municipio reportaron un mayor uso de la fibra óptica en este mercado, con una participación entre el 35% y el 52% (ver Gráfico 32).

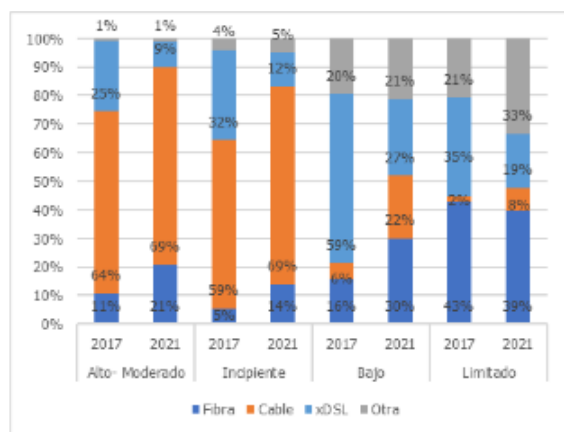
Con respecto al mercado residencial, la participación del xDSL disminuyó para el 2021, presentando una participación no mayor al 27% en las diferentes categorías de municipios. Adicionalmente, para el 2021 los municipios con un desempeño limitado registraron una mayor participación de fibra óptica (39%) y otras tecnologías alámbricas e inalámbricas (33%). Por otra parte, fueron los municipios con un desempeño alto-moderado e incipiente los que reportaron el mayor uso de tecnología de cable o HFC en este mercado, con una participación del 69% en el 2021 (ver Gráfico 33).

Gráfico 32. Participación (%) de suscriptores por tipo de tecnología para los mercados relevantes Internet fijo corporativo (2017 y 2021)



Fuente: Elaboración CRC a partir de información reportada por los proveedores a través del Formato 1.1 de la Resolución CRC 5050 de 2016.

Gráfico 33. Participación (%) de suscriptores por tipo de tecnología para los mercados relevantes Internet fijo residencial (2017 y 2021)

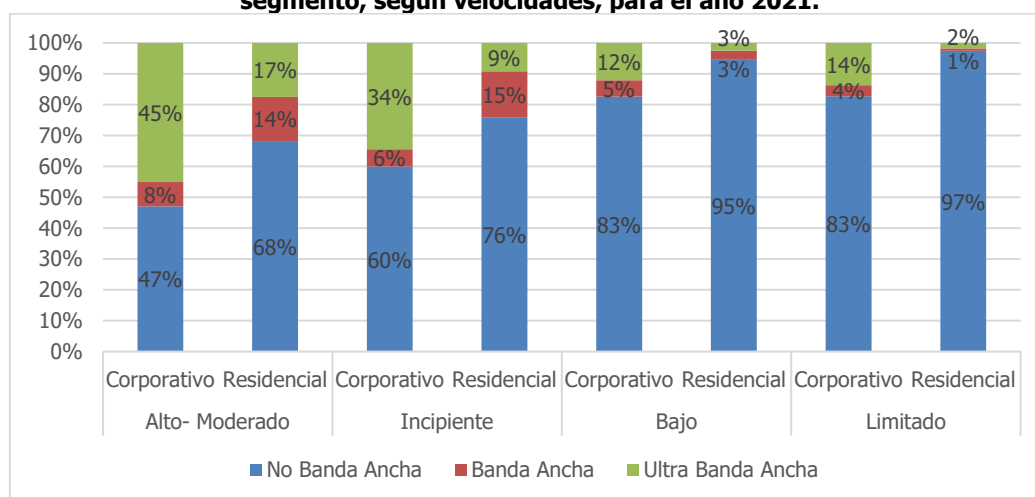


Fuente: Elaboración CRC a partir de información reportada por los proveedores a través del Formato 1.1 de la Resolución CRC 5050 de 2016.

La anterior evidencia permite inferir que el tamaño del municipio es uno de los factores determinantes para la elección de tecnología, así como para la renovación o migración de redes por parte de los operadores. Se aprecia adicionalmente que en los municipios de mayor desempeño se ha presentado una expansión de servicios soportados en redes HFC (Cable) que permiten empaquetar más servicios que las redes xDSL empleadas en Colombia, y una mayor penetración de redes de fibra óptica.

Ahora bien, al analizar la velocidad de estos dos segmentos (residencial y corporativo) teniendo en cuenta la definición de banda ancha¹³⁵ y ultra banda¹³⁶ ancha establecidas en la Resolución CRC 5161 de 2017, se encuentra que en el mercado corporativo el porcentaje de accesos de ultra banda ancha crecen en función del desempeño de los municipios que conforman la agrupación. Sin embargo, la mayor proporción de los accesos corporativos para el año 2021 no cumplen con el rango de velocidades de subida y bajada mínima para categorizarse como banda ancha. Lo anterior también sucede en el mercado residencial, es decir, el porcentaje de accesos de banda ancha solo supera el 10% en los municipios de alto-moderado e incipiente desempeño. Por otro lado, el porcentaje de accesos residenciales de ultra banda ancha es 3 veces menor que en el segmento corporativo en todos los clústeres de municipio.

Gráfico 34. Participación (%) suscriptores del servicio de acceso fijo a Internet por clúster y segmento, según velocidades, para el año 2021.



Fuente: Elaboración CRC a partir de información reportada por los proveedores a través del Formato 1.1 de la Resolución CRC 5050 de 2016.

Teniendo en cuenta que los servicios de acceso a Internet fijo tanto residencial como corporativo en su mayoría distan de las características de banda ancha definidas en la Resolución CRC 5161 de 2017, los nombres de los mercados "Datos (acceso a Internet de Banda Ancha) residencial" y "Datos (acceso a Internet de Banda Ancha) corporativo", que se encuentran en el listado de mercados relevantes del Anexo 3.1 de la Resolución CRC 5050 de 2016, serán remplazados por "Acceso a Internet fijo residencial" y "Acceso a Internet fijo Corporativo", respectivamente.

¹³⁵ Velocidad mínima de descarga de 25 Mbps y de carga de 5 Mbps

¹³⁶ Velocidad mínima de descarga de 50 Mbps y de carga de 20 Mbps.

De acuerdo con lo anterior, los análisis que se desarrollen para estos dos servicios se realizarán de manera general considerando los accesos de Internet fijo sin llevar a cabo una diferenciación por velocidades.

Respecto a los principales agentes¹³⁷ de cada mercado, se tiene que, para los clústeres con un desempeño alto-moderado, los operadores coinciden entre los dos segmentos siendo los principales agentes Claro, UNE, ETB y Movistar. De manera similar pasa en los municipios con un desempeño incipiente donde Claro, UNE y Movistar siguen siendo principales agentes en los dos segmentos, pero se adicionan nuevos jugadores Dialnet (para el segmento corporativo) y DIRECTV (para el segmento residencial).

Tabla 12. Principales agentes del mercado del servicio de acceso a Internet fijo por segmento y clúster

Segmento	Operador	Alto-Moderado	Incipiente	Bajo	Limitado
Corporativo	Claro	x	x		
	UNE	x	x	x	
	ETB	x			
	Movistar	x	x	x	
	Dialnet		x		
	EdateL			x	x
	Azteca			x	x
	Axesat				x
Residencial	CablenetBag				x
	Claro	x	x		
	UNE	x	x	x	
	ETB	x			
	Movistar	x	x	x	
	DIRECTV		x	x	x
	EdateL			x	x
	Hughes				x
Dialnet				x	

Fuente: Elaboración CRC a partir de información reportada por los proveedores a través del Formato 1.1 de la Resolución CRC 5050 de 2016.

Por otro lado, para los municipios con un desempeño bajo, UNE y Movistar se mantienen como principales agentes, junto a EdateL y Azteca (para el segmento corporativo) y DIRECTV y EdateL (para el segmento residencial). Por último, para los municipios de limitado desempeño, EdateL y Azteca se mantienen como principales agentes para el segmento corporativo, mientras que DIRECTV y EdateL también se mantienen como principales agentes para el segmento residencial.

¹³⁷ Se consideran principales agentes de cada mercado a los 4 operadores con mayor participación por clúster, medida en número de accesos.

Tabla 13. Comparación entre acceso a Internet fijo residencial y corporativo

Características	Internet fijo - Residencial	Internet fijo - Corporativo
Tipo de usuario	Persona natural	Persona jurídica
Participación (%) por tipo de suscriptores)	Mayor al 90%	Menor al 10%
Principales tecnologías	Cable y xDSL	Fibra y cable
Velocidades de subida y bajada¹³⁸	Banda ancha (13%) y Ultra Banda Ancha (13%)	Banda ancha (7%) y Ultra Banda Ancha (34%)

Fuente: Elaboración CRC

Las diferencias en la evolución de los usuarios, así como en las tecnologías desplegadas para la prestación del servicio las características como velocidad de bajada y de subida y los principales agentes del mercado, pueden explicar la independencia entre los mercados de acceso a Internet fijo residencial y corporativo que fue identificada por la CRC en los estudios del año 2017¹³⁹. Además, la revisión de experiencias internacionales muestra la importancia de separar estos dos mercados dadas las diferencias en la prestación del servicio y la oferta. Por ende, se concluye que estos dos segmentos no pertenecen al mismo mercado relevante.

5.3.3.2 Internet fijo residencial vs. Internet móvil

El acceso a Internet fijo corresponde a un servicio que, al igual que el Internet móvil, permite a los usuarios la posibilidad de acceder a esta red y hacer uso y disfrute de los servicios y contenidos que encuentran en línea, con lo cual suplen la misma necesidad básica de comunicación. En general, la provisión de acceso a Internet se realiza sobre la misma cadena de valor, con excepción de las características de las redes de acceso, bien sean estas fijas o móviles.

No obstante, como se explicará a continuación, existen numerosas diferencias entre las dos formas de acceso, tanto técnicas y comerciales (sustituibilidad por el lado de la oferta) como preferencias y necesidades de los usuarios (sustituibilidad por el lado de la demanda).

5.3.3.3 Análisis por el lado de la oferta

Si bien el servicio de acceso a Internet se puede prestar usando tanto redes fijas como móviles, las características de prestación del servicio, la oferta y las necesidades que suple cada red son muy diferentes. A continuación, se presenta una comparación general:

Tabla 14. Comparación entre acceso a Internet fijo y móvil

Característica	Internet Fijo	Internet Móvil
Técnicas		
Susceptibilidad a Interferencias	Baja	Media/Alta

¹³⁸ Porcentaje de accesos a nivel nacional

¹³⁹ CRC (2017). Revisión del mercado de datos fijos. Disponible en:

https://www.crcm.gov.co/recursos_user/2017/actividades_regulatorias/mercados/170517_mercados_datos_fijos_.pdf

Característica	Internet Fijo	Internet Móvil
Velocidades de bajada	Banda Ancha (≥ 25 MB)	Menor a 25 MB
Oferta	Basa en la velocidad (Mbps) y tecnología.	Basada en el tráfico (Cantidad de datos – GB)
Mejor esfuerzo	Enfocado en la velocidad	Enfocado en cobertura y disponibilidad
Empaquetamiento	Otros servicios fijos (televisión, telefonía fija), aplicaciones OTT y servicios móviles.	Voz, redes sociales gratis ¹⁴⁰ y aplicaciones OTT.
Enfoque de consumo	Colectivo (Familiar – Empresarial)	Individual
Modalidad de pago	Pospago – Prepago	Pospago- Prepago

Fuente: Elaboración CRC.

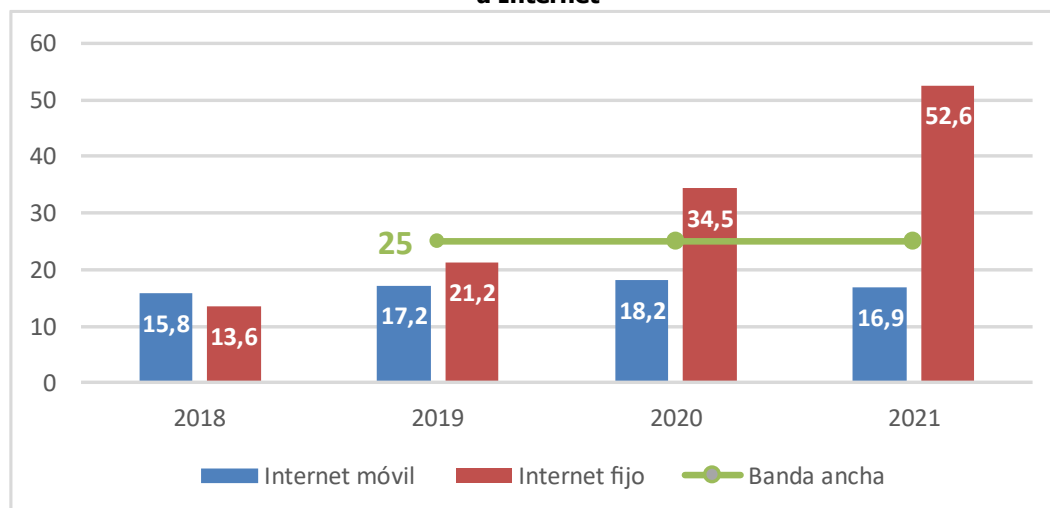
La innovación tecnológica y el mayor despliegue en los mercados de acceso a Internet fijo y móvil han ampliado las opciones de los consumidores sobre cómo acceder a Internet. Sin embargo, para el servicio de Internet móvil, la velocidad de descarga promedio a nivel nacional es inferior a 25 Mbps¹⁴¹ para el año 2021 (ver Gráfico 35); lo que evidencia que, en la mayoría de los municipios de Colombia los consumidores no pueden depender de una conexión móvil para una variedad de aplicaciones de uso intensivo de datos, como video de alta calidad, que requiere conectividad de banda ancha fija¹⁴².

¹⁴⁰ Sin consumo de datos del plan.

¹⁴¹ La Resolución CRC 5161 de 2017 redefine la banda ancha con una velocidad mínima de descarga de 25 Mbps y de carga de 5 Mbps y se establece la definición de ultra banda ancha con velocidades mínimas de descarga de 50 Mbps y de carga de 20 Mbps. Estas definiciones entran en vigor en enero del año 2019.

¹⁴² Este escenario podría variar en el futuro, una vez se avance con el despliegue de tecnología 5G, de acuerdo con las políticas que sobre el particular se establezcan.

Gráfico 35. Velocidad de descarga promedio nacional (2018-2021), desagregado por tipo de acceso a Internet



Fuente: Análisis realizado por CRC basado en datos de Speedtest Intelligence® de Ookla®

No obstante, el acceso a Internet móvil presenta algunas ventajas competitivas propias del servicio sobre el acceso fijo, como lo son su naturaleza móvil, permitiendo a los usuarios utilizar el servicio desde cualquier ubicación y la posibilidad de acceder al servicio sin el pago de un valor fijo mensual. En efecto, a través del servicio de Internet móvil los usuarios pueden estar en línea sin contar con un plan, es decir, mediante recargas eventuales a través de un servicio prepago acceden a Internet.

Por el contrario, las redes de acceso fijas se encuentran limitadas al domicilio en el cual se despliega el servicio. Esta limitación se da por dos elementos principales: i) la infraestructura y ii) las características de los CPE¹⁴³. La infraestructura impide la movilidad en el caso de redes cableadas, y a su vez, los CPE hacen que un servicio sea fijo, cuando, por ejemplo, requieren suministro eléctrico y no puede operar con baterías¹⁴⁴.

A pesar de lo anterior, las redes fijas en comparación con las redes móviles cuentan con características técnicas¹⁴⁵ que favorecen su desempeño. Por ejemplo, las redes fijas ofrecen mayores posibilidades de planear las condiciones de calidad en la prestación de los servicios respecto al manejo de interferencias

¹⁴³ Customer-premises equipment.

¹⁴⁴ CRC (2017). Revisión del mercado de datos fijos. Disponible en: https://www.crcm.gov.co/system/files/Biblioteca%20Virtual/Revisi%C3%B3n%20del%20mercado%20de%20datos%20fijos/247-170517_mercados_datos_fijos_.pdf

¹⁴⁵ Las redes cableadas cuentan con un medio confinado y controlado (par de cobre, cable coaxial o la fibra) para la distribución de las señales.

y saturación de la red, al conocer detalladamente la cantidad de usuarios conectados y la ubicación (en términos de red) de los mismos.

Al contrario, en las redes móviles, al ser comunicaciones inalámbricas, sus señales se propagan en el espacio en un entorno no controlado y en consecuencia son susceptibles a las interferencias. Otros elementos que comprometen el desempeño de las redes móviles es el hecho que los usuarios se muevan en distintas zonas geográficas y en diferentes momentos de tiempo, lo que hace más difícil la predicción de la demanda de tráfico sobre cada punto específico (celdas) de la red.

Del mismo modo, la disminución de la calidad del servicio e incluso en la pérdida de la señal son causados por zonas de sombra de cobertura, o estructuras que dificultan la propagación de las señales. Otro fenómeno posible, es la saturación de las estaciones base, que implica que el sistema niegue el servicio a los nuevos usuarios que accedan a la zona de influencia de esa estación. Si bien estos fenómenos se pueden mitigar mediante la aplicación de modelos estocásticos para modelar el tráfico, representan una desventaja frente a las condiciones de calidad constantes presentes en las redes fijas.

A nivel comercial, las diferencias entre el servicio de Internet móvil y fijo persisten. Por ejemplo, en la red fija la oferta está basada en una promesa de velocidad de descarga, bajo una política de prestación del servicio de “mejor esfuerzo”; es decir, el usuario contrata la posibilidad de acceder a Internet a una determinada velocidad de descarga, sin límites de consumo a nivel de tráfico cursado. Adicionalmente, este servicio puede estar acompañado de la provisión de otros servicios de telecomunicaciones como televisión y telefonía, y en algunos casos de servicios móviles u OTT de video.

Por otro lado, la oferta de Internet móvil está encaminada al cobro por el tráfico cursado; esto en busca de controlar los posibles efectos de saturación de las redes. No obstante, las ofertas ísí se han visto complementadas con la inclusión de servicios o aplicaciones de Internet cuyo tráfico no se descuenta del límite de descarga ofertado. Dentro de estas aplicaciones adicionales se destacan servicios de streaming de música, mensajería y redes sociales.

En este sentido, la diferencia de la oferta bajo una política de prestación del servicio de “mejor esfuerzo” en Internet fijo hace que el consumo de los usuarios sea diferente que el que tienen a través de las redes móviles. Lo anterior, puesto que en un hogar, con una conexión fija es posible encontrar múltiples dispositivos accediendo simultáneamente a Internet con buena calidad de servicio.

Por ejemplo, un computador navegando en la web o usando servicios de email o video llamada sobre Internet, un televisor inteligente conectado a un servicio de streaming de vídeo, un videojuego en línea o incluso un terminal móvil conectado a través de wifi. Por el contrario, en las redes móviles es común que solo un dispositivo acceda al tráfico disponible en su plan. Si bien, existe la posibilidad de compartir los datos móviles con otros dispositivos, este recurso es limitado de acuerdo con los términos y condiciones del paquete contratado.

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 90 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

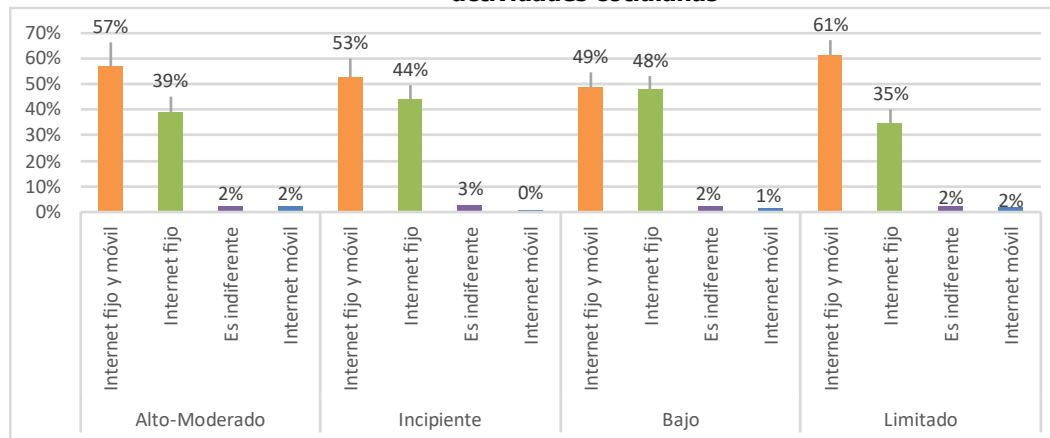
Estas diferencias técnicas en la prestación del servicio y la oferta pueden explicar la relación de complementariedad entre los mercados de acceso a Internet fijo y móvil que fue identificada por la CRC en los estudios del año 2017¹⁴⁶.

5.3.3.4 Análisis por el lado de la demanda

Con relación a las preferencias de uso de los servicios de Internet fijo y móvil por parte de los hogares al realizar cierto tipo de actividades¹⁴⁷, se identificó que en los 4 clústeres el uso conjunto de Internet fijo y móvil predomina (entre el 61% y el 49% de los hogares), lo que sugiere que estos servicios de manera individual ofrecen beneficios o cubren necesidades que son complementarias o independientes entre sí.

Adicionalmente, se encontró que un importante porcentaje de hogares por clúster (entre el 48% y el 39%) tiene una preferencia marcada por el acceso a Internet fijo para realizar actividades cotidianas como estudiar, acceder al correo, realizar transacciones, entre otras (ver Gráfico 36).

Gráfico 36. Preferencias de uso de los servicios de Internet fijo y móvil en el último año al realizar actividades cotidianas



Fuente: Elaboración CRC con base en encuesta CNC (2021).

Ahora bien, al analizar la demanda del servicio de Internet fijo frente a Internet móvil pospago¹⁴⁸ de manera conjunta, se encontró que para el clúster de municipios con un desempeño alto o moderado el

¹⁴⁶ CRC (2017). Revisión del mercado de datos fijos. Disponible en:

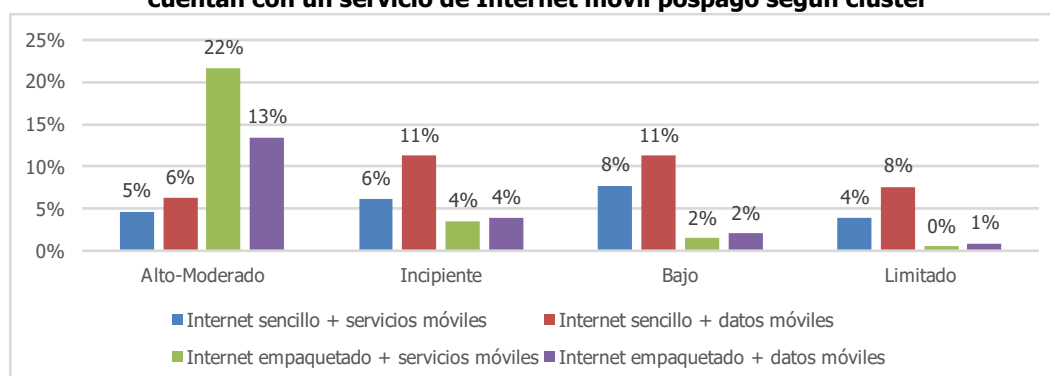
https://www.crcm.gov.co/recursos_user/2017/actividades_regulatorias/mercados/170517_mercados_datos_fijos_.pdf

¹⁴⁷ Trabajar en casa, estudiar, utilizar redes sociales, acceder a correo electrónico, escuchar música en aplicaciones, entre otras actividades.

¹⁴⁸ Se considera que el servicio de Internet móvil es comparable con el servicio de Internet fijo en la modalidad pospago, teniendo en cuenta variables como modalidad de pago, y capacidad de navegación.

Internet fijo empaquetado junto a los servicios móviles, también empaquetados, corresponde a la combinación que más se demanda (22% de los hogares). En los demás clústeres la combinación que sobresale es el servicio de Internet sencillo junto a los datos móviles como se observa en el Gráfico 37. Cabe resaltar que, en el clúster de municipios con un desempeño alto o moderado, es donde existe un mayor número de hogares con servicios fijos empaquetados, y la proporción decrece en función del desempeño del clúster.

Gráfico 37. Porcentaje de hogares que cuentan con el servicio de Internet fijo y al mismo tiempo cuentan con un servicio de Internet móvil postpago según clúster



Fuente: Elaboración CRC con base en encuesta CNC (2021).

Por otro lado, la tendencia de los hogares a demandar únicamente Internet fijo o Internet móvil postpago es menor en los clústeres con un desempeño incipiente (2), bajo (3) y limitado (4). Lo anterior se observa en el Gráfico 38, donde se evidencia que la proporción de hogares con tenencia solo de Internet fijo¹⁴⁹ crece en función del desempeño del clúster. Mientras que, para el clúster de municipios con un desempeño alto o moderado, la proporción de hogares con tenencia solo de Internet fijo es similar a la proporción de hogares que demanda de manera conjunta Internet fijo y móvil postpago.

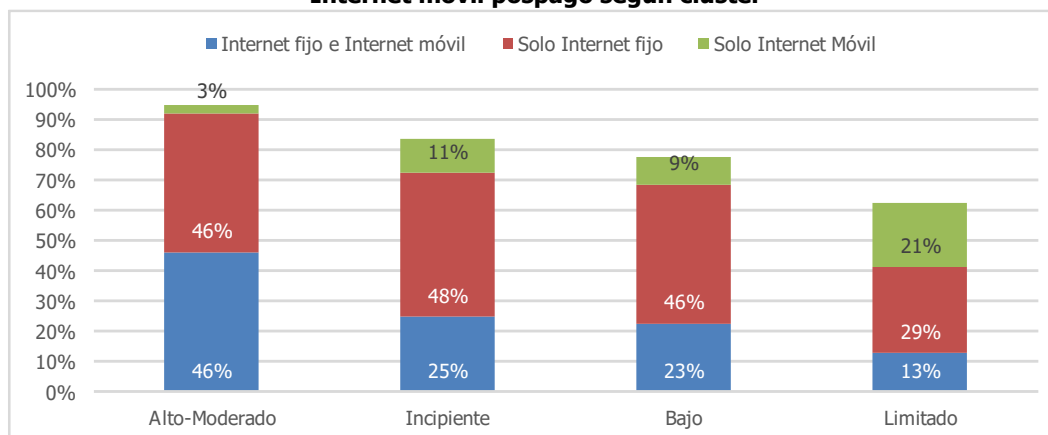
Por su parte, el porcentaje de hogares que demandan solo Internet móvil postpago decrece en función del desempeño del clúster; por ejemplo, en el clúster de municipios con un desempeño limitado la proporción de hogares que no cuentan con servicio de Internet fijo y al menos una persona en el hogar cuenta con Internet móvil postpago es del 25%. Mientras que en el grupo de municipios con un desempeño alto o moderado solo el 3% de los hogares están suscritos a un servicio que cuenta con Internet móvil y no tienen contratado un servicio de Internet fijo.

Lo anterior, sugiere que la tendencia de los hogares en los clústeres con un desempeño alto y moderado (1), incipiente (2) y bajo (3) es ser solo fijos, o complementar este servicio con Internet móvil, dado que estos servicios separados ofrecen beneficios que son complementarios o independientes entre sí. Sin embargo, para el clúster que agrupa los municipios con un desempeño limitado se observa una

¹⁴⁹ Las personas que conforman estos hogares pueden estar demandando Internet móvil por modalidad prepago.

tendencia en los hogares a ser solo móviles o solo fijos, es decir, solo un pequeño porcentaje (13%) tiende a contratar estos servicios en conjunto; lo anterior, se puede explicar por la baja penetración del servicio de Internet fijo en comparación con el de Internet móvil en los municipios con un limitado desempeño dadas las restringidas condiciones socioeconómicas y geográficas que presentan.

Gráfico 38. Porcentaje de hogares que cuentan con el servicio de Internet fijo y/o el servicio de Internet móvil pospago según clúster



Fuente: Elaboración CRC con base en encuesta CNC (2021).

Nota: Los servicios móviles y datos móviles que se incluyen en esta gráfica son servicios contratados en modalidad pospago.

Teniendo en cuenta lo identificado en la encuesta de hábitos y usos de servicios fijos, la CRC procedió a desarrollar el TMH con el fin de ratificar desde un enfoque cuantitativo la relación entre los servicios de Internet fijo y móvil. La metodología utilizada corresponde a la descrita en la sección 4 de este documento, y los valores de pérdida actual por clúster se calcularon con base en las elasticidades propias arrojadas en el ejercicio *choiced based conjoint* desarrollado por la CRC¹⁵⁰.

TMH:

PASO 1: Cálculo de la pérdida crítica

De acuerdo con la metodología descrita en la Tabla 2, el primer paso para desarrollar el TMH corresponde al cálculo de la pérdida crítica, siguiendo la siguiente formula:

$$CL = \frac{x}{x + m}$$

¹⁵⁰ Contrato 74 de 2021 entre la CRC y el CNC.

Donde x corresponde al incremento en el precio (5% o 10% convencionalmente) y m es el margen de utilidad. En este caso se evaluará un incremento en el precio de 5% y 10% con un margen de ganancia de los servicios fijos de 49%¹⁵¹.

$$CL = \frac{0,05}{0,05 + 0,49} = 0,091$$

PASO 2: Cálculo de la pérdida actual – mercado relevante conformado por el servicio focal

Tabla 15. TMH para el servicio de Internet fijo como un mercado, agregado nacional y según clúster

	Agregado nacional	Clúster 1- Alto-moderado	Clúster 2- Incipiente	Clúster 3- Bajo	Clúster 4- Limitado
Elasticidad propia Internet fijo	-1,6***	-1.49*	-1.69***	-1.63***	-2.28***
Pérdida actual ($\Delta P/P = 5\%$)	0,08	0.075	0.085	0.082	0.114
Pérdida actual (AL) vs Pérdida crítica (CL)	AL < CL	AL < CL	AL < CL	AL < CL	AL > CL
Mercado relevante	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	NO

Errores estándar clúster en paréntesis. *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Fuente: Elaboración CRC con base en el ejercicio conjoint CNC (2021).

En la Tabla 15 se encuentra la elasticidad propia del servicio de Internet fijo a nivel agregado y según clúster, así como los cálculos de pérdida actual y de la regla de decisión con el fin de inferir si este servicio constituye un mercado en sí mismo. En este punto es importante destacar que los análisis desarrollados evidenciaron que cada clúster representa un conjunto de mercados geográficos municipales diferenciados, dado que en el modelo agregado nacional cada clúster resultó significativo en términos estadísticos y las diferencias entre los coeficientes estimados de elasticidades propias del servicio de Internet fijo son estadísticamente significativas.

De los resultados arrojados por los modelos estimados se destaca que entre menor es el nivel de desarrollo de los municipios, más elástico es el servicio de Internet fijo, es decir, la demanda de los usuarios por este servicio es más sensible ante incrementos en su precio.

Ahora bien, la Tabla 15 muestra que el servicio de Internet fijo constituye un mercado relevante en sí mismo en los clústeres con un desempeño: alto y moderado (1), incipiente (2) y bajo (3), es decir, para esas agrupaciones de municipios un incremento en el precio del monopolista hipotético en 5%¹⁵² resultaría rentable en la medida en que la reducción en la demanda del servicio de Internet fijo implicaría una pérdida inferior a la pérdida crítica.

Para el caso del clúster 4, es decir, los municipios con un desempeño limitado, Internet fijo no constituye un mercado relevante en sí mismo, dado que un incremento en el precio del monopolista hipotético en

¹⁵¹ El margen de ganancia corresponde al margen de utilidad bruta agregado de los operadores de servicios fijos que reportan información a la CRC en el marco del Modelo de Separación Contable.

¹⁵² Los resultados son robustos ante un cambio en el precio de 10%.

5% no resultaría rentable, pues según lo reflejan los resultados, los usuarios reducirían su demanda del servicio de Internet fijo y aumentarían el consumo de servicios sustitutos. En consecuencia, es necesario continuar con el paso 3 a efectos de incorporar en el análisis los potenciales sustitutos.

PASO 3: Cálculo de coeficientes de desviación – mercado relevante conformado por el servicio focal y potenciales sustitutos

Tabla 16. Test del monopolista hipotético para el servicio de Internet fijo frente al servicio de Internet móvil¹⁵³, para el *clúster-limitado (4)*

	Clúster 4
Semielasticidad propia voz fija	-0.40***
Semielasticidad cruzada con servicios móviles ¹⁵⁴	0.17*
Coefficiente de desviación	0.425
Coefficiente de desviación (DR) vs Pérdida crítica (CL)	DR > CL
Mercado relevante	SÍ

Errores estándar clúster en paréntesis. *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Fuente: Elaboración CRC con base en el ejercicio conjoint CNC (2021).

En la Tabla 16 se encuentran los resultados del TMH incorporando el servicio de Internet móvil, es decir, un plan de datos sin empaquetar. Cabe resaltar, que en el ejercicio conjoint un porcentaje estadísticamente significativo de los usuarios seleccionó dentro de sus opciones el servicio de Internet móvil de manera individual, lo cual coincide con la tendencia al consumo de este servicio en el clúster de municipios con un desempeño limitado como lo muestra la encuesta de CNC.

En este ejercicio se busca evaluar si un monopolista hipotético podría incrementar de manera rentable el precio del servicio de Internet fijo en 5%¹⁵⁵ compensando las pérdidas por la reducción de la demanda de Internet fijo con las ganancias obtenidas gracias al aumento en la demanda de Internet móvil; es preciso recordar que en esta etapa del TMH se cuenta con el supuesto de que el monopolista ofrece y está en capacidad de controlar los dos servicios, a saber, Internet fijo y datos móviles.

Como se observa en la Tabla 16, el coeficiente de desviación es mayor a la pérdida crítica en el clúster de municipios con un desempeño limitado (4), por lo que, en este sentido, se concluye entonces que el servicio de Internet móvil (sin empaquetar), ejerce presión competitiva sobre el de Internet fijo en el clúster de municipios con un desempeño limitado, y ambos servicios hacen parte del mismo mercado relevante de datos (acceso a Internet) residencial para esa agrupación de municipios. Cabe resaltar,

¹⁵³ Dado que en el clúster-limitado el porcentaje de hogares donde al menos un miembro del hogar tiene un plan de datos pospago es mayor a la proporción de hogares donde al menos un miembro del hogar tiene un servicio móvil pospago se toma como potencial sustituto el servicio de Internet móvil.

¹⁵⁴ Aumento de la demanda en servicios móviles ante un aumento en el logaritmo del precio de voz fija.

¹⁵⁵ Los resultados son robustos ante un cambio en el precio de 10%.

que la sustitución de estos dos servicios no es simétrica, es decir, Internet móvil en estos municipios sustituye a Internet fijo, pero el servicio de Internet fijo no sustituye al servicio de Internet móvil.

Tabla 17. Relaciones entre los servicios de acceso a Internet y definición de mercados relevantes por clúster

	Servicios	Clúster 1- Alto-moderado	Clúster 2- Incipiente	Clúster 3- Bajo	Clúster 4- Limitado
Relación entre servicios	Acceso a Internet fijo residencial vs. Internet móvil	Complementarios	Complementarios	Complementarios	Sustitutos
	Acceso a Internet fijo residencial vs. Servicios móviles	Complementarios	Complementarios	Complementarios	Complementarios
Mercado relevante	Acceso a Internet fijo residencial	Mercado en sí mismo	Mercado en sí mismo	Mercado en sí mismo	Acceso a Internet fijo residencial e Internet móvil

Fuente: Elaboración CRC con base en la encuesta y ejercicio conjoint CNC (2021).

Nota: La relación de complementariedad entre Internet fijo e Internet o servicios móviles se ratifica con los análisis cualitativos a partir de la encuesta de CNC.

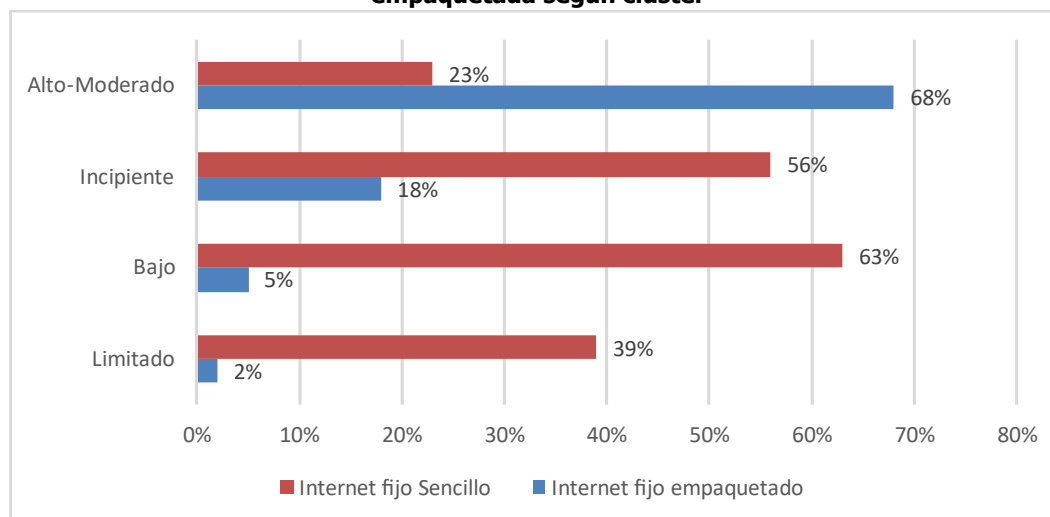
En resumen, como se muestra en la Tabla 17, y con fundamento en lo expuesto a lo largo de esta sección, la CRC ratifica la relación de complementariedad entre los servicios de Internet fijo residencial e Internet móvil y entre Internet fijo residencial y "Servicios Móviles" para los clústeres con un desempeño: alto y moderado (1), incipiente (2) y bajo (3); mientras que para el clúster con municipios con un desempeño limitado (4) se evidencia, a partir del Test del monopolista hipotético, que el servicio de Internet móvil ejerce presión competitiva sobre el servicio de Internet fijo residencial, configurándose una relación de sustituibilidad asimétrica del servicio móvil al fijo para ese clúster de municipios.

5.3.3.5 Internet fijo vs. servicios empaquetados fijos

Esta sección tiene como propósito analizar si las ofertas empaquetadas pueden considerarse o no sustitutos del servicio de Internet fijo, es decir, si existe una tendencia por empaquetar el servicio de Internet fijo. Como se observa en el Gráfico 39, en el clúster de municipios de alto-moderado desempeño una proporción superior al 60% de hogares que cuentan con el servicio de Internet fijo lo contrataron empaquetado con otro(s) servicio(s) fijo(s) en una oferta de dúo o triple, siguiendo las tendencias internacionales.

Sin embargo, para los demás clústeres el porcentaje de hogares que han empaquetado el servicio de Internet fijo no supera el 20%, y más aún, en el clúster de municipios con un desempeño limitado la penetración de hogares con Internet empaquetado es solo del 2% (ver Gráfico 39).

Gráfico 39. Porcentaje de hogares con servicio de Internet fijo contratado de manera individual y empacitada según clúster



Fuente: Elaboración CRC con base en encuesta CNC (2021).

Ahora bien, al desagregar las ofertas empacitadas que se demandan por clúster (ver Tabla 18), se observa que el cuádruple, triple, y el dúo de Internet + telefonía, no son contratadas en el clúster de municipios con desempeño limitado. Para el caso de los municipios con un desempeño bajo, se evidencia que el cuádruple y el dúo de Internet + telefonía, no son contratados.

Por otro lado, para el clúster de municipios con desempeño incipiente, el servicio de Internet fijo acompañado por otros servicios solo alcanza el 18% de los hogares, contrarrestado por un 56% de hogares prefiere contratar el servicio de Internet fijo de manera individual. Por último, para los municipios con un desempeño alto y moderado es clara la tendencia de los hogares por contratar los servicios fijos empacitados, siendo el triple la oferta que más prevalece con un 36%, seguida por el dúo de Internet fijo + televisión por suscripción.

Lo anterior muestra que la contratación del servicio de Internet fijo se concentra en la modalidad individual en los clústeres que agrupan municipios con un desempeño incipiente, bajo y limitado, por lo cual no se estaría configurando una relación de sustituibilidad entre el servicio individual y los empacitados. En el único clúster en el que la modalidad empacitada es preferida a la individual es en el alto y moderado con una participación de 68% frente a 23% sencillo (ver Tabla 18).

Tabla 18. Porcentaje de hogares con servicio de Internet fijo contratado de manera individual y empaquetada según clúster

CLÚSTER	Cuádruple	Triple	Dúo Internet + Telefonía	Dúo Internet + Televisión	Internet fijo empaquetado	Internet fijo individual
Alto-Moderado	5%	36%	11%	16%	68%	23%
Incipiente	2%	6%	1%	9%	18%	56%
Bajo	0%	1%	0%	4%	5%	63%
Limitado	0%	0%	0%	2%	2%	39%

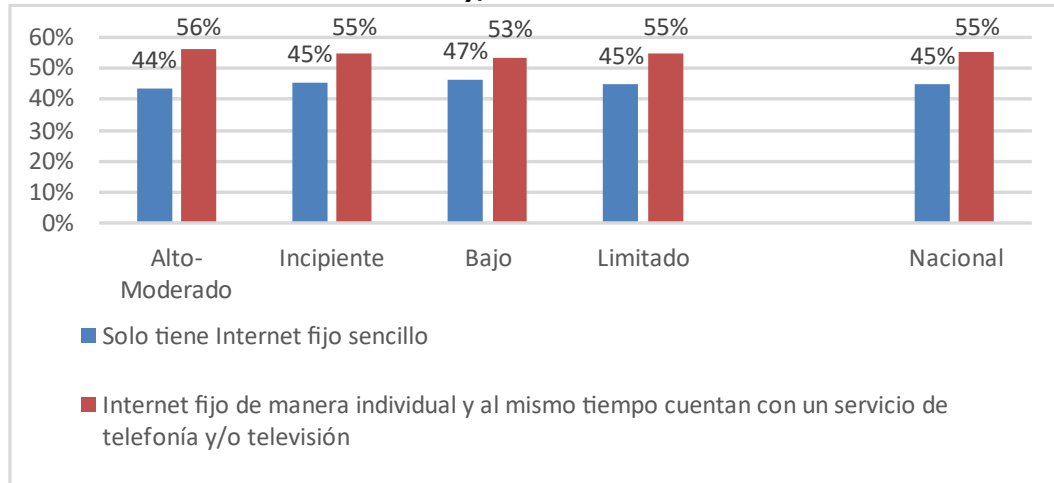
Fuente: Elaboración CRC con base en encuesta CNC (2021).

Teniendo en cuenta estas tendencias, al indagar sobre la interacción y potencial sustituibilidad entre el servicio de Internet fijo y los servicios empaquetados que lo incluyen, no se encontró una relación estadísticamente significativa.

Frente a lo anterior, aunque la modalidad de contratación conjunta o empaquetada de servicios fijos podría ser un potencial sustituto de la contratación individual del servicio de Internet fijo, dados los beneficios que representa en términos de menores precios y costos de transacción para los usuarios, y en materia de economías de escala y de alcance desde el punto de vista de la oferta, lo cierto es que las condiciones actuales de prestación del servicio no estarían reflejando una posible relación de sustituibilidad en el ejercicio conjoint, lo cual sería explicado por tres razones:

- i. A partir de la encuesta de hábitos y usos se evidencian la restringida oferta de servicios empaquetados en los municipios con un desempeño bajo y limitado. Del conjunto de hogares que tienen contratado el servicio de internet fijo de manera individual, más del 40% no cuenta con ningún otro servicio fijo.

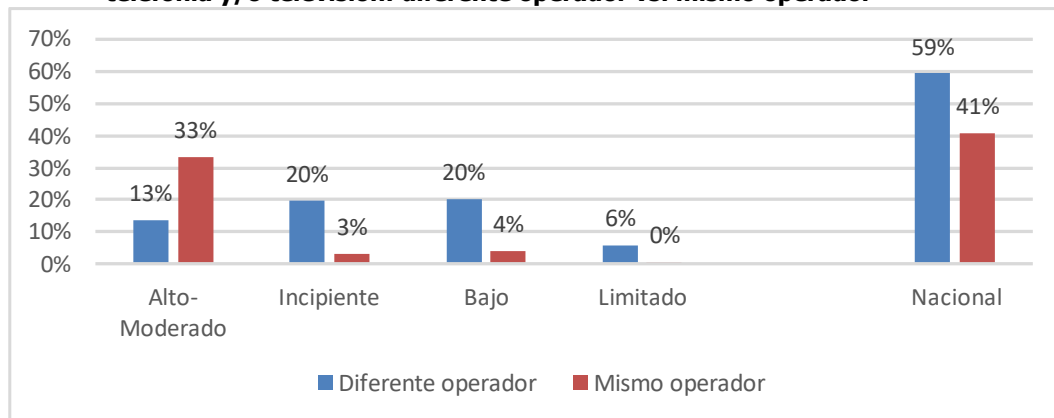
Gráfico 40. Porcentaje de hogares con Internet fijo individual vs empaquetado con el servicio de telefonía y/o televisión



Fuente: Elaboración CRC con base en encuesta CNC (2021).

- ii. Del conjunto de hogares que tienen contratado el servicio de internet fijo de manera individual y al mismo tiempo cuentan con un servicio de telefonía o televisión, el 59,3% los adquirieron con proveedores distintos; y los hogares restantes (40,7%) si bien tienen los dos o tres servicios con el mismo proveedor, no tendrían incentivos para solicitar su empaquetamiento o no habrían recibido ofertas en este sentido por parte de los proveedores. Lo anterior se vería reflejado en la inexistencia de una relación estadística entre el servicio individual y los empaquetados.

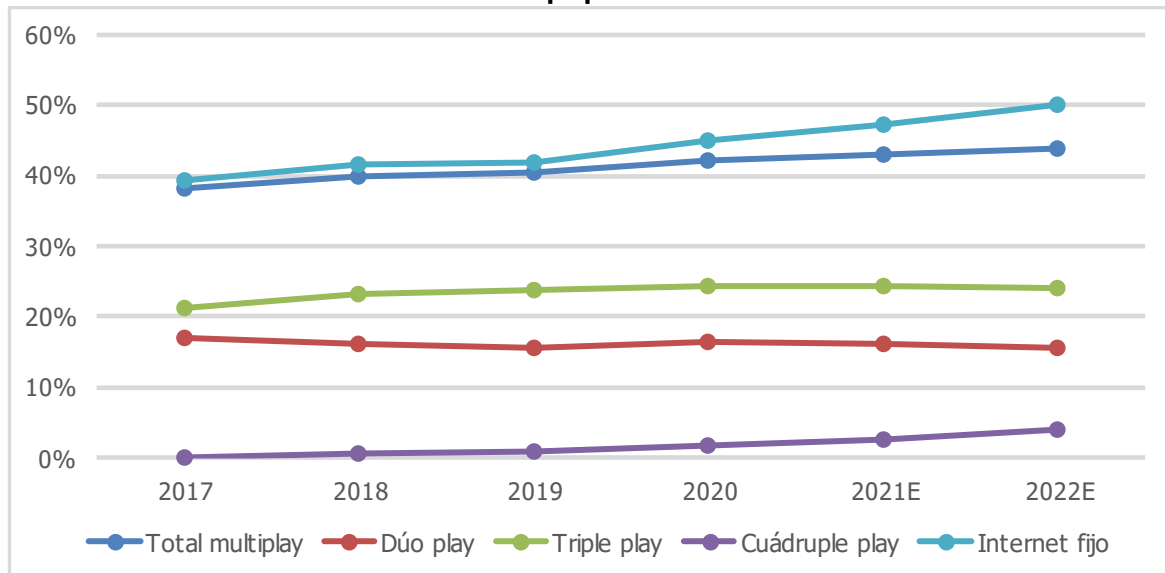
Gráfico 41. Porcentaje de hogares con Internet fijo individual y al mismo tiempo un servicio de telefonía y/o televisión: diferente operador vs. mismo operador



Fuente: Elaboración CRC con base en encuesta CNC (2021).

- iii. La adquisición de servicios empaquetados corresponde a una tendencia que se ha venido consolidando a nivel nacional desde hace un quinquenio, y por lo tanto las preferencias recientes capturadas por el análisis conjoint podrían no estar reflejando una relación estadística significativa entre el servicio individual y los empaquetados. En efecto, como se observa en el Gráfico 42, la penetración de los servicios empaquetados ha cambiado sustancialmente en los últimos cinco años, los servicios triple-play se han ubicado alrededor de 24%, el dúo play en cerca de 16% y los que han tendido al ascenso son los cuádruple play pasando de 1% en 2018 a un estimado de 4% en 2022. Sin embargo, la penetración del servicio de Internet fijo contratado de manera individual ha pasado de 39% en 2017 a un estimado de 50% en el año 2022, con una tendencia creciente más pronunciada en los últimos tres años. Lo anterior, muestra una tendencia a nivel nacional por preferir el servicio de Internet fijo de manera individual.

Gráfico 42. Evolución de la penetración del servicio de Internet fijo según contratación individual y empaquetada



Fuente: Elaboración CRC con base en Global Data (2021). Las proporciones para los años 2021 y 2022 son estimadas.

5.3.4 Revisión del mercado relevante geográfico de Internet fijo residencial

De conformidad con los análisis desarrollados por la CRC en los años 2009 y 2011, el ámbito geográfico de los mercados de Datos (Acceso a Internet Banda Ancha) residencial y corporativo se definió de

alcance municipal. A partir del análisis desarrollado se ratifica que el alcance geográfico del mercado de accesos a Internet de Banda Ancha residencial es municipal debido a razones de oferta y demanda.

Por el lado de la oferta, se identificó que existen limitaciones para que un proveedor del servicio de Internet fijo entre a competir en otro municipio en el corto plazo si no cuenta con redes desplegadas en el mismo. En ese sentido, la oferta del servicio y la competencia se encuentran restringidas por el despliegue de una infraestructura de red a la que deben conectarse los hogares para poder tener acceso.

Por el lado de la demanda, se verifica que el alcance geográfico de este mercado relevante es municipal, debido a que un usuario que requiera conectarse a Internet desde su hogar no tendría incentivos para desplazarse a otro municipio por una reducción en la tarifa del servicio allí, así como tampoco tendría la posibilidad de contratar un proveedor de otro municipio debido a las restricciones de acceso.

Así mismo, los resultados de las estimaciones de los modelos a partir del análisis conjoint muestran que las diferencias entre los municipios en términos de demanda del servicio de voz fija medidas a través de los clústeres resultaron estadísticamente significativas.

5.3.5 Conclusiones sobre la revisión del mercado de Internet fijo residencial

A continuación, se presentan las principales conclusiones fundamentadas en lo expuesto a lo largo de esta sección:

- La prueba del monopolista hipotético, operativizada a través del análisis de pérdida crítica, indica que el servicio de Internet fijo residencial no es un mercado relevante en sí mismo para el clúster que agrupa municipios con un desempeño limitado, puesto que se evidencia que el servicio de Internet móvil ejerce presión competitiva sobre el servicio de Internet fijo residencial, configurándose una relación de sustituibilidad asimétrica del servicio móvil al fijo para ese clúster de municipios (ver Tabla 17).
- Para los demás clústeres¹⁵⁶, la CRC ratifica la relación de complementariedad entre los servicios de Internet fijo residencial e Internet móvil y entre Internet fijo residencial y “Servicios Móviles”; además, a través de la prueba del monopolista hipotético se ratifica que Internet fijo residencial es un mercado relevante en sí mismo para los demás clústeres definidos por esta Comisión (ver Tabla 17).
- Por el lado de la demanda también se ratifica que el alcance geográfico del mercado relevante es municipal, debido a que las diferencias en términos de demanda del servicio medidas a través de los clústeres resultaron estadísticamente significativas.
- No se encontró evidencia estadística de sustituibilidad entre el servicio individual de Internet fijo residencial y los servicios empaquetados fijos.

¹⁵⁶ Clúster con municipios de alto, moderado, incipiente y bajo desempeño.

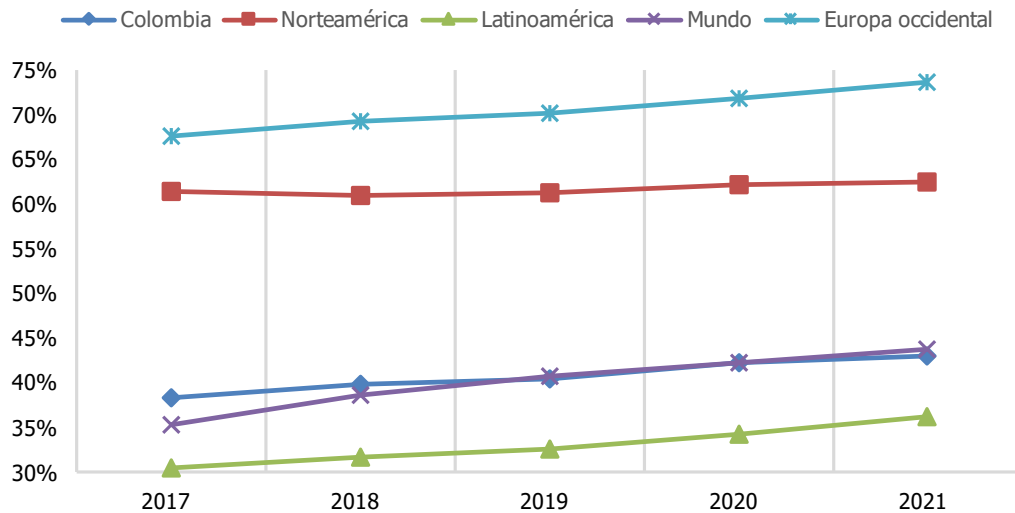
Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 101 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes; Fecha de vigencia: 5/11/2019			

5.4 Mercados de servicios empaquetados dúo play y triple play

La Resolución CRC 4960 de 2016 añadió al listado de mercados relevantes minoristas del Anexo 3.1 del Título III de la Resolución CRC 5050 de 2016 las ofertas empaquetadas de servicios de comunicaciones fijos, a saber, el triple play integrado por telefonía fija, Internet de Banda Ancha y televisión por suscripción, y los tres dúo play que se pueden conformar a partir de estos tres servicios (telefonía-Internet, Internet-televisión y televisión-telefonía), todos con alcance geográfico municipal.

El empaquetamiento de servicios de a pocos se ha vuelto más prevalente en el sector de las comunicaciones y, en particular, de las telecomunicaciones, en donde, según Global Data, 4.4 de cada 10 hogares, tanto a nivel global como a nivel nacional, contrataba sus servicios de manera empaquetada en 2021 (vs. 3.5 en 2017), ver Gráfico 43.

Gráfico 43. Penetración de servicios multiplay a nivel de hogares



Fuente: Elaboración CRC con base en GlobalData (2021).

Se habla de empaquetamiento cuando se ofrecen dos o más servicios (o productos, pero en adelante se hará alusión a servicios dado el contexto en cuestión) en un paquete a un precio que resulta más atractivo que la compra por separado de los servicios. El empaquetamiento puede ser puro o mixto, ocurriendo el primero cuando los servicios que conforman el paquete no se pueden adquirir individualmente. Por su parte, se da empaquetamiento mixto cuando los servicios se consiguen solos y dentro del paquete.

Una firma puede utilizar el empaquetamiento de sus productos por consideraciones de eficiencia o estratégicas. Dentro de la primera categoría, se destacan, en primer lugar, la reducción en costos operativos, de mercadeo y distribución asociados con la venta de productos empaquetados, que beneficia a la firma, y la reducción en costos de búsqueda y transacción, que beneficia al consumidor.

Para ilustrar esto último, considere el costo que representaría comprar un par de zapatos y buscar por separado los cordones que van con ellos: el consumidor debe internalizar los costos asociados con identificar quién vende los cordones adecuados al mejor precio y dedicar tiempo a realizar la compra. Estos son costos que el proveedor de zapatos asume cuando hay empaquetamiento.

Además, el consumidor enfrentaría un precio más alto por los cordones que el que obtiene a través del proveedor de zapatos que empaqueta los dos productos, ya que este último presumiblemente tendrá un mayor poder de negociación frente al proveedor de cordones al comprar a gran escala, pudiendo transferir total o parcialmente esos ahorros al consumidor.

La firma también puede empaquetar productos con el objetivo de remover ineficiencias en su estrategia de precios. Tal como lo postuló el economista francés Antoine Cournot en 1838, cuando dos bienes complementarios son provistos por monopolistas que actúan de forma independiente, el precio que fijarán por sus productos será ineficientemente alto.

Si pueden fusionar o coordinar entre ellos, por ejemplo, a través del empaquetamiento, pueden reducir sus precios y obtener mayores beneficios. Este resultado es posible porque, por ser complementarios, la reducción en precios de cada bien afecta positivamente las cantidades vendidas del otro. Las firmas se benefician porque el incremento en ganancias por las mayores ventas es más que proporcional que la pérdida asociada con los menores precios. Y los consumidores se benefician gracias a los menores precios. Este resultado se conoce en la literatura económica como el "efecto Cournot". Si bien el modelo original se refiere a dos monopolistas, sus conclusiones se pueden extender directamente a mercados con estructura de oligopolio.

En tercer lugar, la firma puede optar por empaquetar sus productos como respuesta a asimetrías de información con sus clientes. Esto ocurre cuando el desempeño de uno de los productos está atado al uso de bienes complementarios que cumplen con especificaciones técnicas muy particulares. Para ilustrar este punto, considere algunos vehículos de alta gama que se desempeñan a su máximo potencial solo cuando usan un conjunto de llantas específico y un aceite de motor especializado.

En un caso como este, si la firma da discreción total al usuario acerca de qué llantas y cuál aceite comprar, y esto deriva en un desempeño deficiente del vehículo, se corre el riesgo de ver comprometida la reputación de la compañía y, consigo, de afectar sus ventas y beneficios futuros. El usuario, además, se ve perjudicado vía una menor calidad del bien o servicio.

Dentro de la categoría de empaquetamiento con fines estratégicos, la literatura económica identifica al menos tres razones que son relevantes para este caso. En primera medida, una empresa puede decidir

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 103 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

empaquetar dos bienes que son complementarios con el propósito de debilitar la capacidad de sus rivales para competir en cada uno de los dos mercados. Ya que empaquetar los productos deriva en precios más bajos, la capacidad de respuesta de las firmas rivales que no pueden empaquetar en el corto plazo se ve limitada, reduciendo consigo su probabilidad de supervivencia en el mediano y largo plazo.

En segundo lugar, si la empresa tiene un poder de mercado considerable en los mercados de ambos productos, puede utilizar el empaquetamiento como un mecanismo para construir barreras de entrada en ambos mercados. Si el segmento de consumidores que valora consumir ambos bienes en conjunto al precio del paquete, antes que optar por cada uno por separado es lo suficientemente grande, entonces una firma que quiera competir con la incumbente deberá hacerlo en los dos mercados de forma simultánea. Los mayores costos asociados con entrar al otro mercado pueden constituir una barrera de entrada considerable.

En tercer lugar, en la misma línea, a través del empaquetamiento una firma puede apalancar su poder de mercado en diferentes productos o servicios para proteger su posición. La idea básica es que al comprometerse a vender los dos productos sólo conjuntamente (empaquetamiento puro), la firma hace a su vez un compromiso tácito de pelear ferozmente la entrada de un nuevo competidor.

Como perder clientes en cualquier mercado implica perder la misma cantidad en el otro, la firma incumbente tiene incentivos a responder más fuerte ante la amenaza de un entrante. En este caso, el empaquetamiento le permite disuadir la entrada de rivales en ambos productos, protegiendo su posición de dominio en los dos mercados.

Teniendo como punto de partida todo lo anterior, a continuación, se presentan las principales lecciones de la literatura económica sobre la definición de mercados relevantes en presencia de empaquetamiento mixto, dado que es el más común en el sector de las comunicaciones. Esto sin perjuicio de que recientemente ha ganado preponderancia el empaquetamiento puro, con servicios como la telefonía fija y la voz móvil siendo ofrecidos solo a través de paquetes por cada vez más operadores.

5.4.1 Revisión de la literatura sobre los mercados de servicios de comunicaciones empaquetados

El primer aspecto por considerar en lo que a la definición de mercados relevantes respecta tiene que ver con la aplicación de la prueba del monopolista hipotético, operativizada a través de pequeños, pero significativos, incrementos no transitorios en los precios (SSNIP, por sus siglas en inglés). En efecto, autoridades internacionales como BEREC y la OCDE sugieren determinar la sustituibilidad entre servicios del mismo tipo, pero también entre servicios diferentes que han sido empaquetados.

Es decir, en presencia de empaquetamiento mixto, no basta con establecer las relaciones de sustituibilidad entre diferentes ofertas triple-play, y por ejemplo, también es necesario evaluar la presión que sobre estas ejercen las alternativas dúo-play, así como los servicios individuales. Dicho esto, la

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 104 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

implementación de las tradicionales pruebas de pérdida crítica debe ser ajustadas a entornos multiservicio mediante el uso, por ejemplo, de metodologías como las de coeficientes de desviación.

Otro elemento asociado con el empaquetamiento en el mercado de telecomunicaciones tiene que ver con su impacto en la sustitución de servicios fijos hacia móviles. En efecto, la presencia de paquetes puede incrementar la lealtad de los usuarios finales hacia su operador de servicios fijos, pero, en general, hacia el uso de servicios fijos.

Por ejemplo, en el caso de la telefonía fija, la cuasi-universal práctica por parte de los operadores de atar este servicio al de Internet fijo ha implicado un menor decaimiento del número de conexiones y minutos cursados, de lo que hubiera ocurrido en ausencia de empaquetamiento. En efecto, según un reporte de BEREC sobre el tema, países como Finlandia o República Checa, que exhiben un creciente número de hogares que solo contratan servicios móviles, tienen las tasas de penetración más bajas a nivel de empaquetamiento en Europa. Por contrario, países como Suecia, Holanda y Francia, que exhiben tasas altas y persistentes de penetración del empaquetamiento también reportan elevado uso de servicios de telecomunicaciones fijas.

Así las cosas, el principal reto asociado con el empaquetamiento es determinar si resulta apropiado definir el mercado relevante agrupando paquetes con servicios individuales, o no. Ello, en principio, dependerá fundamentalmente de: (i) el grado de sustituibilidad entre el paquete (los paquetes) en cuestión y sus respectivos componentes; y (ii) el punto de partida en materia de definición del mercado. Sobre esto último, tal como nota BEREC, la conclusión a la que llegue la autoridad regulatoria variará dependiendo de si el servicio candidato inicial "es el paquete en sí mismo o sus componentes".

Dicho esto, los posibles resultados en materia de definición del mercado relevante son:

- Hay mercados para cada uno de los servicios individuales y un mercado separado para el paquete o paquetes.
- Hay mercados para cada uno de los servicios individuales y los paquetes hacen parte de esos mercados individuales.
- Hay un mercado único para paquetes, pero ningún mercado para los servicios individuales.
- Hay un único mercado que comprende los paquetes y servicios individuales.
- Hay sustitución asimétrica entre paquetes y servicios individuales.

5.4.2 Revisión de experiencias internacionales

A pesar de que la tendencia general por parte de las autoridades regulatorias ha sido la de definir los mercados relevantes de telecomunicaciones a nivel de los servicios individuales a nivel minorista, algunas agencias de regulación han examinado la pertinencia de definir mercados relevantes conformados por los servicios individuales y sus respectivas combinaciones de paquetes.

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 105 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

Por ejemplo, en 2010, OFCOM determinó que, para el caso del **Reino Unido**, el servicio individual de Internet debía pertenecer al mismo mercado relevante del paquete triple play (Internet, telefonía fija y TV por suscripción) y del cuádruple play (triple play + servicios móviles). A pesar de que las encuestas de caracterización realizadas en su momento indicaban que un 70% de los encuestados adquirieron su servicio de Internet fijo de banda ancha a través de un paquete, la ARN dio una mayor ponderación al hecho de que los usuarios son altamente propensos a responder a brechas de precios, migrando entre servicios individuales y paquetes, según les resulte más conveniente.

Otras autoridades regulatorias, como las de **Holanda y Hungría**, han optado por aproximaciones más directas para identificar la apropiada definición de los mercados relevantes. Mediante encuestas que buscan revelar las preferencias de los consumidores, al ser estos preguntados si cambiarían sus servicios empaquetados por sus componentes individuales de incrementar el precio del paquete en un 10%, ambas autoridades determinaron que los paquetes debían ser mercados relevantes en sí mismos, al evidenciar una baja presión competitiva impuesta por parte de los servicios individuales.

Finalmente, es de notar que, a pesar de realizar una búsqueda exhaustiva, esta Comisión no encontró experiencias regionales recientes en donde otras ANR adelantaran una revisión puntual de la definición de los mercados relevantes por servicios de comunicaciones empaquetados para sus respectivas jurisdicciones.

5.4.3 Análisis de sustituibilidad por el lado de la oferta

Como punto de partida para la definición de los mercados relevantes de servicios de comunicaciones fijos empaquetados, en esta subsección se analiza la factibilidad que tiene un operador para prestar los diferentes servicios y, más aún, para ofrecerlos de manera empaquetada. Para ello se analizan las potenciales barreras normativas, económicas y técnicas que puede enfrentar un proveedor para prestar los tres servicios (telefonía fija, Internet fijo y TV por suscripción).

En primera medida, en lo que respecta a las barreras técnicas, tanto las redes de cobre como las de fibra óptica actualmente desplegadas a lo largo del territorio nacional pueden ser utilizadas para la provisión de cualquiera de los tres servicios de telecomunicaciones en cuestión. Más aún, según conceptos de entidades como la UIT, la infraestructura mayoritariamente disponible permite la prestación simultánea de los tres servicios.

En efecto, el ancho de banda que soporta la fibra óptica es más que suficiente para prestar los tres servicios conjuntamente con altos estándares de calidad (latencia, velocidad, confiabilidad, etc.). En ese sentido, desde un punto de vista económico, una vez desplegada la infraestructura, es de interés del proveedor de la red aprovechar las economías de escala y alcance asociadas a la prestación de los tres servicios, toda vez que el costo marginal de su provisión es relativamente bajo respecto del costo hundido que implicó la instalación del cableado y toda la maquinaria que lo soporta.

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 106 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

En lo que refiere a las redes de cobre, si bien la recomendación UIT-T G.993.2 señala que mediante la tecnología VDSL2 soportada por un cableado de cobre se podrían, en teoría, lograr anchos de banda de 200Mbps, que debería bastar para la provisión simultánea de los tres servicios, lo cierto es que no es común que los proveedores inviertan en este tipo de tecnologías, pues tienen asociados altos costos de mantenimiento y no alcanzan los niveles de eficiencia de la fibra óptica. Sin embargo, cuando la red de cobre es híbrida, del tipo HFC con cable de acceso coaxial, sí es económicamente atractivo para los operadores suministrar todos los servicios, bien sea de forma individual o en paquete.

En relación con las condiciones de habilitación exigidas por el Estado colombiano a las diferentes empresas con interés en prestar los servicios de telecomunicaciones fijas en el país, es necesario remitirse a lo dispuesto por la ya mencionada Ley 1341 de 2009 para validar que, con excepción del servicio de televisión abierta radiodifundida, un PRST que cuente con la habilitación general tiene bajas barreras normativas para la prestación de los otros servicios (ver apartado de la Ley a continuación).

"ARTÍCULO 10. HABILITACIÓN GENERAL. *A partir de la vigencia de la presente Ley, la provisión de redes y servicios de telecomunicaciones, que es un servicio público bajo la titularidad del Estado, se habilita de manera general, y causará una contraprestación periódica a favor del Fondo Único de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Esta habilitación comprende, a su vez, la autorización para la instalación, ampliación, modificación, operación y explotación de redes para la prestación de los servicios de telecomunicaciones, se suministren o no al público. La habilitación general a que hace referencia el presente artículo no incluye el derecho al uso del espectro radioeléctrico.*

PARÁGRAFO 1o. *En materia de habilitación, el servicio de radiodifusión sonora continuará rigiéndose por las disposiciones específicas de la presente Ley.*

PARÁGRAFO 2o. *En materia de habilitación, el servicio de televisión abierta radiodifundida continuará rigiéndose por las normas especiales pertinentes, en particular la Ley 182 de 1995, la Ley 335 de 1996, la Ley 680 de 2001, y demás normas que las modifiquen, adicionen o sustituyan. No obstante, los operadores del servicio de televisión abierta radiodifundida establecidos a la fecha de entrada en vigencia de la presente Ley podrán acogerse al régimen de habilitación general, de conformidad con el régimen de transición que la Ley disponga.*

PARÁGRAFO 3o. *En materia del pago de la contraprestación los operadores públicos del servicio de televisión mantendrán las exenciones y excepciones que les sean aplicables a la fecha de entrada en vigencia de la presente Ley.*

PARÁGRAFO 4o. *El acceso a Internet es un servicio público esencial. Por tanto, los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones no podrán suspender las labores de instalación, mantenimiento y adecuación de las redes requeridas para la operación de este servicio público esencial, y garantizarán la continua provisión del servicio. Lo anterior, sin perjuicio del cumplimiento de los deberes y obligaciones a cargo de los suscriptores y usuarios del servicio, conforme a la regulación de la Comisión de Regulación de Comunicaciones."*

En síntesis, desde el punto de vista de la oferta, la práctica del empaquetamiento de los servicios de telecomunicaciones fijos no solo resulta técnica y normativamente factible, sino económicamente

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 107 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

deseable. No obstante, estos incentivos varían según el tipo de tecnología, siendo más marcados para los PRST que operan sobre redes de fibra óptica, que para aquellos que recurren a cables de cobre.

Así las cosas, es de esperar que el fenómeno de empaquetamiento sea más prevalente, en términos relativos y absolutos, conforme el municipio incrementa su nivel de desarrollo TIC, es decir, conforme incrementa su posición en los clústeres previamente definidos, tal como se constata en los datos que se presentan a continuación.

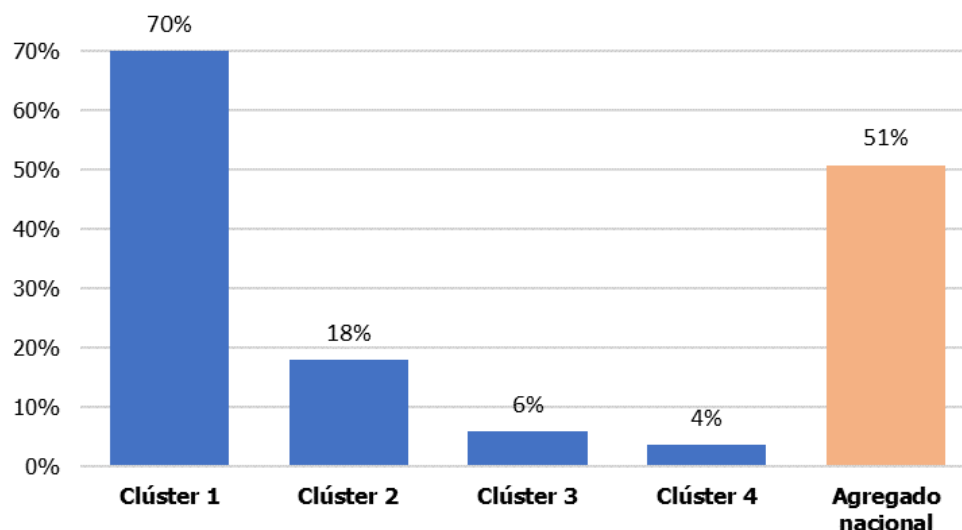
5.4.4 Análisis de hábitos y usos de los usuarios de planes empaquetados

En línea con la tendencia expuesta al inicio de esta sección, la encuesta de caracterización de consumo de servicios de comunicaciones fijos encargada por esta Comisión en el marco del presente proyecto regulatorio encontró que, con corte al segundo semestre de 2021, un 51% de los hogares colombianos que contaba con al menos un servicio de comunicación fijo contrataba la provisión de dos o más servicios de comunicaciones de manera empaquetada, entendido esto como que el cobro de los servicios se realizaba mediante una misma factura y a través de un mismo operador.

Más aún, como se aprecia en el Gráfico 44, la incidencia del empaquetamiento de los servicios de comunicaciones es altamente decreciente en el nivel de desarrollo según clúster de municipios. Es decir, entre menos desarrollo en telecomunicaciones exhibe el municipio, menor es la propensión media a empaquetar el consumo de los servicios por parte de sus habitantes, bien sea por limitaciones en la oferta de los servicios individuales, y de sus respectivos paquetes, asociados con la infraestructura de red desplegada en el territorio (en los términos discutidos en la sección inmediatamente anterior), por una menor disponibilidad a pagar de los usuarios por dichos servicios, o por una combinación de ambas.

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 108 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

Gráfico 44. Penetración del empaquetamiento de servicios de comunicaciones en Colombia según clústeres de desempeño a nivel de telecomunicaciones
(% sobre el total de hogares, 2021)



Fuente: Elaboración CRC con base en CNC (2021).

En concreto, se identificó que mientras en el clúster de municipios de desempeño Alto-moderado un 70% de los hogares recibían la provisión de al menos dos servicios de comunicaciones de manera empaquetada, en los clústeres de menor desempeño (3 y 4) la incidencia del empaquetamiento no llegaba al 10%.

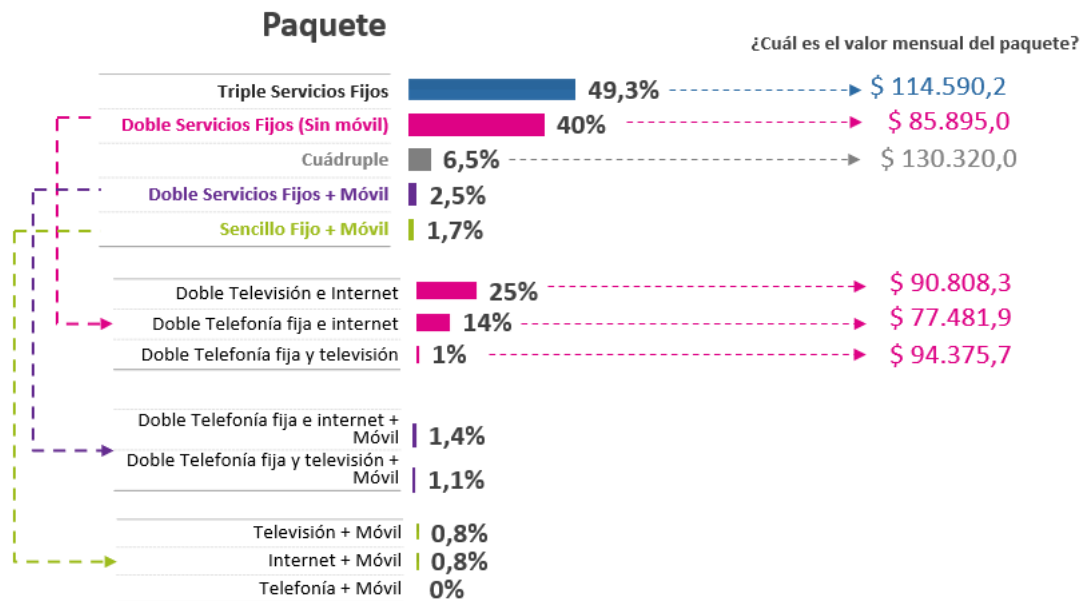
En el clúster de municipios de desempeño incipiente el porcentaje de hogares que contratan servicios de comunicaciones de manera empaquetada era solo del 4%, mientras que, en los clústeres de bajo y limitado desarrollo, llegaba al 6% y 18%, respectivamente, lo cual evidencia que en términos municipales, el uso de estas prácticas es altamente heterogéneo a lo largo del territorio nacional, concentrándose alrededor de las grandes ciudades, en concordancia con las facilidades tecnológicas y económicas, desde el punto de vista de la oferta, y la mayor disposición a consumir servicios en paquete por el lado de la demanda, como ya se ha mencionado a lo largo de la sección.

Dentro de los hogares que contratan servicios de comunicaciones de manera empaquetada, el servicio que más frecuentemente se adquiere en combo es el de Internet fijo (98% del total), seguido por la televisión por suscripción (84%). Por su parte, y a pesar de la mayor participación que han venido ganando los paquetes del estilo cuádruple play en los últimos años, solo un 11% de los hogares contrataba sus servicios móviles en concurrencia con sus servicios fijos. Como se observa en el Gráfico 45, el paquete con mayor penetración en el agregado nacional es el triple play conformado por los

servicios de Internet fijo, televisión por suscripción y telefonía local, con un 49% de participación y un valor promedio mensual de \$114.590.

Entre quienes tienen empaquetados dos servicios fijos, la combinación más frecuente es la de televisión por suscripción e Internet fijo (25%), con un valor promedio de \$90.808 mensuales, seguido de telefonía e Internet fijos (14%) con un valor promedio inferior (\$77.481 mensuales). Es importante notar que el dúo integrado por los servicios de telefonía fija y televisión es prácticamente inexistente a nivel de oferta comercial y participación (1%), y coincide con ser el dúo más costoso en promedio (\$94.375). Todo esto, de nuevo, desde de la perspectiva de los usuarios (encuestados).

Gráfico 45. Participación de los paquetes dentro del total de hogares que declaran haber contratado al menos dos servicios de comunicaciones de forma empaquetada



Fuente: Elaboración CRC con base en CNC (2021).

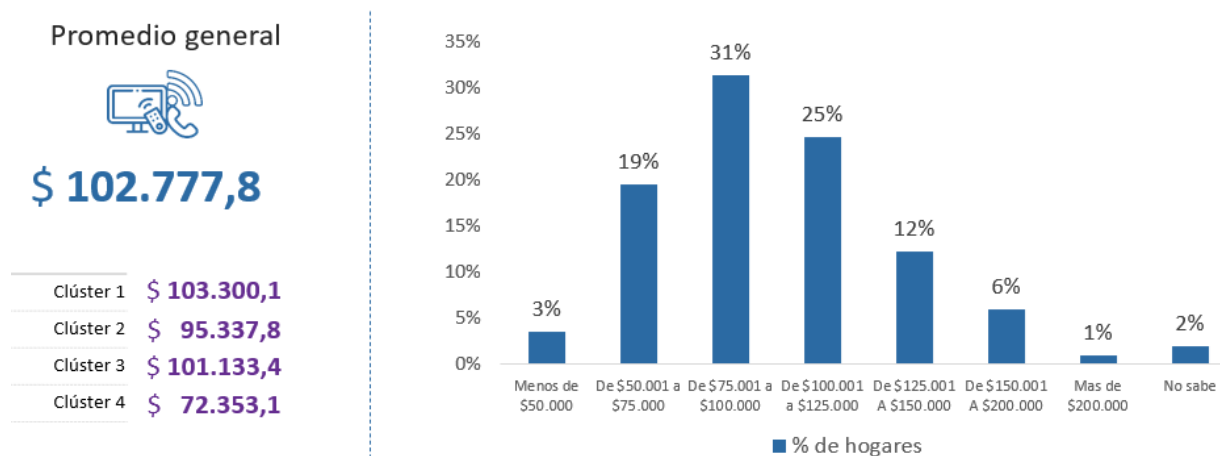
Finalmente, entrando más en detalle en lo que respecta a los precios de los planes, es importante notar que más del 50% de los usuarios de servicios de comunicaciones empaquetados declaró pagar menos de \$100.000 al mes por su combo en el segundo semestre de 2021, mientras que no más del 10% desembolsaba más de \$150.000 para el agregado nacional, como se puede constatar en el Gráfico 46.

En términos de clústeres, la varianza en el pago promedio de los paquetes es relativamente baja para los tres de más alto desempeño, oscilando los valores del combo entre los \$95.000 y los \$105.000, mientras que en el clúster de menor desempeño el desembolso promedio está alrededor de los \$72.000.

Dicho todo esto, se tiene que el empaquetamiento de los servicios fijos representaba, en el segundo semestre de 2021, ahorros cercanos al 30% para el hogar representativo promedio en el orden nacional, pues si, por ejemplo, adquiriese los tres servicios de comunicaciones fijos promedio de manera individual estaría pagando alrededor de \$157.000 mensuales, mientras que en el triple play promedio pagaría \$114.000 al mes.

Este hallazgo va en concordancia no solo con lo expuesto al inicio de esta sección respecto de la reducción en precios que puede esperarse vía empaquetamiento por el lado de la oferta, bien sea por cuestiones de aprovechamiento de eficiencias o de comportamiento estratégico, sino también con lo previamente documentado por esta Comisión en el proyecto regulatorio “Análisis de ofertas empaquetadas” en 2016, en donde se señalaba que los descuentos por empaquetamiento en Colombia oscilaban entre un 20% y un 40%.

Gráfico 46. Precio pagado por paquetes de comunicaciones por los hogares en Colombia en el segundo semestre de 2021



Fuente: Elaboración CRC con base en CNC (2021).

Considerando lo expuesto anteriormente sobre las características y usos de los planes empaquetados de servicios de comunicaciones, se procede a continuación a examinar su interacción entre ellos y con servicios individuales que tendrían la potencialidad de ejercer presión competitiva o de fungir como complementarios de cara a la definición de los mercados relevantes de servicios de comunicaciones fijos.

5.4.5 Análisis de sustituibilidad por el lado de la demanda

En esta sección se desarrolla el análisis de sustituibilidad por el lado de la demanda para los paquetes de servicios fijos respecto de sus respectivas opciones desempaquetadas, parcial o completamente. Es decir, a diferencia de las secciones anteriores, en donde se evaluaba qué tanta presión competitiva

ejercen los planes empaquetados sobre los servicios individuales, el propósito de esta es examinar qué tantos incentivos tienen los usuarios a desempaquetar ante incrementos pequeños, pero significativos, en los precios del combo.

De esa manera, y siguiendo la aproximación de la prueba del monopolista hipotético mediante el análisis de pérdida crítica y de coeficientes de desviación, se validará si la definición de mercado relevante en vigor (cada paquete es un mercado relevante en sí mismo) sigue en pie, o si debe ser ampliada para algún paquete o clúster de municipios. Es importante notar que, de entrada, no se incluyen en este análisis el cuádruple play y el dúo conformado por televisión y telefonía fija, dada su exigua penetración en el agregado nacional y en los clústeres, según se evidenció arriba.

En el primer caso, porque si bien presenta una tendencia creciente, la actual contratación de dicho paquete es demasiado panda como para llegar a considerarlo un mercado relevante y, en el segundo caso, porque tanto la tendencia de uso, como la oferta comercial actualmente disponible son indicativas de que el paquete conformado por televisión y telefonía fija está en la fase terminal de su marchitamiento, por lo que no se considera pertinente incorporarlo como punto focal de un eventual mercado relevante definido por esta Comisión.

Dicho esto, a diferencia de las secciones anteriores, dado que son tres los planes empaquetados a evaluar para la definición de los mercados relevantes, en este caso se opta por practicar la prueba del monopolista hipotético de manera simultánea para los tres paquetes. Es decir, primero se procederá a calcular las elasticidades de la demanda propias para cada plan, de tal suerte que se pueda determinar si, desde la perspectiva del análisis de pérdida crítica, cada uno es un mercado relevante en sí mismo o enfrenta suficiente presión competitiva proveniente de otros paquetes o servicios individuales (o sus combinaciones) como para ampliar el alcance del mercado relevante. De ser este último el caso, se procedería a evaluar, mediante coeficientes de desviación, qué sustitutos deberían ser incorporados a la definición del mercado para cada paquete.

TMH:

PASO 1: Cálculo de la pérdida crítica

De acuerdo con la metodología descrita en la Tabla 2, el primer paso para desarrollar el TMH corresponde al cálculo de la pérdida crítica, siguiendo la siguiente fórmula:

$$CL = \frac{x}{x + m}$$

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 112 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

Donde x corresponde al incremento en el precio (5% o 10% convencionalmente) y m es el margen de utilidad. En este caso, y tal como se aplicó en las secciones anteriores, se evaluará un incremento en el precio del 5% con un margen de ganancia de los servicios fijos de 49%¹⁵⁷.

$$CL = \frac{0,05}{0,05 + 0,49} = 0,091$$

PASO 2: Cálculo de la pérdida actual – mercado relevante conformado por el paquete focal

Tabla 19. Test del monopolista hipotético para los tres paquetes con mayor penetración en el agregado nacional y según clúster

Paquete		Agregado nacional	Clúster 1	Clúster 2	Clúster 3	Clúster 4
Triple play	Elasticidad propia	-0,88***	-0,66***	-1,2***	-1,22***	-1,6***
	Pérdida actual ($\Delta P/P = 5\%$)	0,044	0,033	0,06	0,061	0,08
	Pérdida actual (AL) vs Pérdida crítica (CL)	AL < CL	AL < CL	AL < CL	AL < CL	AL < CL
	Mercado relevante	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
Dúo Televisión + Internet fijo	Elasticidad propia	-0,948***	-0,75***	-1,14***	-1,13***	-1,77***
	Pérdida actual ($\Delta P/P = 5\%$)	0,047	0,037	0,057	0,056	0,089
	Pérdida actual (AL) vs Pérdida crítica (CL)	AL < CL	AL < CL	AL < CL	AL < CL	AL < CL
	Mercado relevante	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
Dúo Telefonía + Internet fijo	Elasticidad propia	-0,621***	-0,51***	-0,75***	-0,82***	-0,88***
	Pérdida actual ($\Delta P/P = 5\%$)	0,031	0,025	0,038	0,041	0,044
	Pérdida actual (AL) vs Pérdida crítica (CL)	AL < CL	AL < CL	AL < CL	AL < CL	AL < CL
	Mercado relevante	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ

Errores estándar clúster en paréntesis. *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$

Fuente: Elaboración CRC con base en CNC (2021).

La Tabla 19 presenta las elasticidades propias estimadas a nivel agregado y según clúster, así como los cálculos de pérdida actual y de la regla de decisión con el fin de inferir si cada uno de los paquetes considerados constituye un mercado en sí mismo. Al respecto, es importante destacar que los análisis desarrollados evidenciaron que cada clúster representa un conjunto de mercados geográficos

¹⁵⁷ El margen de ganancia corresponde al margen de utilidad bruta agregado de los operadores de servicios fijos que reportan información a la CRC en el marco del Modelo de Separación Contable.

municipales diferenciados, dado que en el modelo agregado nacional cada clúster resultó significativo en términos estadísticos y las diferencias entre los coeficientes estimados de elasticidades propias del servicio de voz fija son estadísticamente significativas.

De los resultados arrojados por los modelos estimados se destaca que entre menor es el nivel de desarrollo de los municipios, más elástico es el paquete, es decir, la demanda de los usuarios por las ofertas empaquetadas es más sensible ante incrementos en su precio, como habría de esperarse, dadas las diferencias en disponibilidad a pagar por estos y, más aún, en poder adquisitivo y gasto en servicios de comunicaciones relativo a la canasta total de consumo del hogar.

Ahora bien, en materia de definición de los mercados relevantes, la Tabla 19 sugiere que cada oferta empaquetada analizada debería ser considerada un mercado relevante en sí mismo, toda vez que un incremento en el precio de cada paquete, de ser controlado por un monopolista hipotético, en 5% resultaría rentable¹⁵⁸, pues según lo reflejan los resultados, los usuarios no reducirían lo suficiente su demanda por el paquete en reacción a ese incremento en precios.

Este fenómeno es congruente con lo expuesto en las anteriores subsecciones, pues al ser tan grandes los beneficios en materia de reducción tarifaria asociados con el empaquetamiento de los servicios, es poco probable que los usuarios tomen la decisión de desempaquetar sus servicios ante incrementos de un 5% (o incluso 10%) en el precio de estos, nuevamente, haciéndose aquí hincapié de que dichas brechas en los precios de los paquetes pueden bien estar asociados con el aprovechamiento de eficiencias, el uso de prácticas estratégicas (potencialmente anticompetitivas), o ambas. En cualquier caso, excede el alcance de este estudio el determinar las fuentes que explican las disparidades en los precios entre los servicios individuales y los empaquetados.

5.4.6 Revisión del mercado relevante geográfico de ofertas empaquetadas

De conformidad con los análisis desarrollados por la CRC en el año 2016, el ámbito geográfico de los mercados relevantes de ofertas empaquetadas se definió de alcance municipal. En el presente análisis se determinó que el alcance geográfico del mercado producto relevante unificado de ofertas empaquetadas es municipal debido a razones de oferta y demanda.

Por el lado de la oferta, se identificó que existen limitaciones para que un proveedor de servicios de comunicaciones fijas entre a competir en otro municipio en el corto plazo si no cuenta con redes desplegadas en el mismo. En ese sentido, la oferta del servicio o paquete y la competencia se encuentran restringidas por el despliegue de una infraestructura de red a la que deben conectarse los hogares para poder acceder al mismo.

Por el lado de la demanda, también se verifica que el alcance geográfico de estos mercados relevantes es municipal, debido a que un usuario que requiera contratar servicios de comunicaciones fijos no

¹⁵⁸ Los resultados son robustos ante un cambio en el precio de 10%.

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 114 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

tendría incentivos para desplazarse a otro municipio por una reducción en la tarifa del servicio o paquete allí, así como tampoco tendría la posibilidad de contratar un proveedor de otro municipio debido a las restricciones de acceso. En ese sentido, es de notar que los resultados de las estimaciones de los modelos a partir del análisis conjoint muestran que las diferencias entre los municipios en términos de demanda por los diferentes paquetes, medidas a través de los clústeres, resultaron estadísticamente significativas.

5.4.7 **Conclusiones sobre la revisión de los mercados relevantes de ofertas empaquetadas**

A continuación, se presentan las principales conclusiones fundamentadas en lo expuesto a lo largo de esta sección:

- La práctica del empaquetamiento de servicios de comunicaciones fijos (y móviles) ha venido en ascenso en los últimos años a nivel mundial y en Colombia. Con corte al segundo semestre de 2021, desde un enfoque de usuario, más de la mitad de los hogares que tenían algún servicio de comunicaciones fijo reportó contratar ofertas empaquetadas. La penetración del empaquetamiento es creciente en el grado de desarrollo/desempeño en telecomunicaciones del municipio.
- La reducción tarifaria asociada con el empaquetamiento de servicios de comunicaciones en Colombia es cercana al 30% para el hogar promedio representativo en el orden nacional, acentuándose estos beneficios en las grandes ciudades.
- La prueba del monopolista hipotético, operativizada a través del análisis de pérdida crítica, indica que tanto el triple play conformado por televisión, Internet fijo y telefonía fija, como los dúo play de Internet fijo con televisión e Internet fijo con telefonía fija son mercados relevantes en sí mismos para todos los clústeres definidos por esta Comisión.

5.5 Mercado de televisión multicanal

De acuerdo con lo planteado en el documento de formulación del presente proyecto¹⁵⁹, mediante la Resolución CRC 5048 de 2016 la Comisión incluyó entre la lista de mercados relevantes minoristas con alcance municipal al mercado de televisión multicanal en el que participan los operadores de televisión por suscripción y de televisión comunitaria.

A esta conclusión se llegó con base en los resultados de un ejercicio conjoint para los servicios de televisión desarrollado por la CRC en el año 2016, a partir del cual se caracterizó la función de demanda de diferentes paquetes de televisión (abierta más Internet, básico limitado y básico), se calcularon las elasticidades propias y cruzadas de esos paquetes y tras implementar el test del monopolista hipotético

¹⁵⁹ CRC (2021). Revisión de los mercados de servicios fijos – Documento de formulación. Disponible en: <https://www.crcm.gov.co/es/proyectos-regulatorios/2000-38-3-3>

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 115 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

se encontró que los servicios de televisión por suscripción satelital y cableada y televisión comunitaria hacen parte del mismo mercado.

Así mismo, se concluyó que, para 2016, los contenidos OTT eran complementarios y no sustitutos de los servicios de televisión tradicional. De acuerdo con cifras presentadas en el documento, si bien un 25,8% de los encuestados veía servicios audiovisuales por Internet, tan solo el 2,7% lo utilizaba como medio principal y el 1,8% había cambiado su conexión a televisión por suscripción para ver TV a través de Internet. A pesar de este resultado y reconociendo el rol disruptivo de estos servicios como dinamizadores de la innovación y la competencia en la industria de servicios audiovisuales la CRC estimó necesario monitorear su adopción en el corto y mediano plazo para reevaluar el papel competitivo que pudieran adoptar.

En atención a esa recomendación, en el año 2017 la CRC elaboró el estudio "*Mercados relevantes Audiovisuales en un entorno convergente*"¹⁶⁰ con el fin de explorar el comportamiento y actitudes de los usuarios hacia el consumo de contenidos audiovisuales en TV paga y a través de OTT, a partir de la información recopilada¹⁶¹ se pudo establecer que para el año 2017 el nivel de adopción de servicios OTT audiovisuales como medio principal de consumo de contenido audiovisual era bajo (3%), particularmente el conjunto de usuarios de servicios por suscripción o pagos (0,6%). Así mismo, se concluyó que el nivel de sustituibilidad era muy bajo tanto a nivel de *cord cutters* como *cord shavers*.

Así las cosas, con el objetivo de determinar los efectos que los servicios OTT tienen no solo en los servicios audiovisuales tradicionales sino en el sector de las comunicaciones en general e identificar las diferentes aproximaciones regulatorias sobre los desafíos y oportunidades que los mismos han creado en los mercados de comunicaciones en Colombia, la CRC ha venido desarrollando anualmente el estudio sobre "*El rol de los servicios OTT en el sector de las comunicaciones en Colombia, impactos y perspectivas regulatorias*" desde el año 2018.

En el estudio publicado en 2019¹⁶² se encontró que la probabilidad de consumir servicios de televisión por suscripción no disminuyó ante la suscripción a servicios OTT de video, por lo que descartó el *cord cutting* en los hogares que realizaron la encuesta, y que el porcentaje de hogares que ha cancelado en los últimos 6 meses su servicio de televisión por suscripción por tener alguna aplicación pasó de 2% en 2018 a 2,2% en 2019.

¹⁶⁰ CRC, 2017. Mercados relevantes Audiovisuales en un entorno convergente. Disponible en: https://www.crcm.gov.co/recursos_user/2017/actividades_regulatorias/mercados_audiov/170830_Mercados_Audiovisuales.pdf

¹⁶¹ Para ello se realizaron entrevistas con grupos focales y encuestas a 2.994 individuos correspondientes a 2.040 hogares en las trece ciudades principales de Colombia.

¹⁶² Los resultados del estudio "El rol de los servicios OTT en el sector de las comunicaciones en Colombia" realizado en el año 2019 se encuentran en el siguiente vínculo: <https://www.postdata.gov.co/story/el-rol-de-los-servicios-ott-en-el-sector-de-las-comunicaciones-en-colombia-2019>

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 116 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

En esa línea, los resultados del estudio sobre el rol de las OTT respecto a los servicios audiovisuales que desarrolló la Comisión para el año 2021 servirán como insumo para los análisis que se desarrollarán en el presente estudio sobre la revisión de la definición del mercado de televisión multicanal.

Adicional a lo anterior, considerando que ha transcurrido una década desde la definición del mercado relevante de televisión multicanal y que los avances tecnológicos en materia de comunicaciones han conducido a la convergencia digital entre los servicios y al surgimiento de nuevas alternativas frente a los servicios tradicionales, como las aplicaciones en línea OTT de video y los servicios empaquetados fijos, la CRC considera pertinente en este análisis: (i) comprobar la relación de sustituibilidad entre los servicios de televisión por suscripción y comunitaria ; (ii) verificar si el mercado de voz saliente local existe de manera independiente a los diferentes mercados de servicios empaquetados fijos; y (iii) determinar las relaciones de sustituibilidad-complementariedad entre los servicios de TV Paga y OTT de video a través de una metodología utilizada para la definición de mercados relevantes y la aplicación del TMH (pérdida crítica, coeficientes de desviación, etc.).

Con el fin de desarrollar estos análisis, a continuación, se estudian las experiencias internacionales recientes tanto de autoridades de regulación como académicas al respecto, y tomando estos insumos como contexto se procede a evaluar los resultados arrojados por la consultoría contratada en el marco del presente proyecto¹⁶³, a saber, la encuesta de contexto de hábitos y usos de los usuarios de servicios fijos y los modelos econométricos estimados a partir del análisis *choiced based conjoint*¹⁶⁴.

5.5.1 Revisión de experiencias internacionales

En esta sección se estudia la evolución de la penetración del servicio de TV paga a nivel internacional en comparación con la dinámica de potenciales sustitutos como las OTT de video, así como las experiencias internacionales recientes tanto de autoridades de regulación como en investigaciones académicas relacionadas con la definición del mercado relevante de televisión por suscripción y sus relaciones de sustituibilidad/complementariedad con otros servicios, entre otras temáticas asociadas.

5.5.1.1 Dinámica del servicio de TV Paga a nivel internacional

Como se observa en el Gráfico 47, cerca de la mitad de los hogares a nivel global tenían suscripción a un servicio de TV Paga en 2019. En términos comparativos, para el año 2019 la región con la mayor penetración correspondía a Europa central y oriental con 72%, seguida por Asia-Pacífico con 66%; mientras que la región de Oriente medio y África tenían la menor con 19%. Se destaca que, de acuerdo con las proyecciones de Global Data, la única región en la que se espera una disminución en el

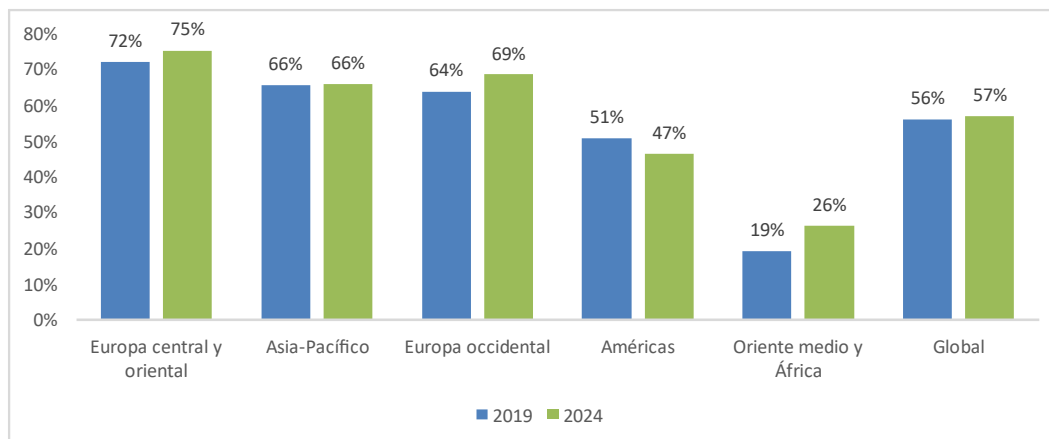
¹⁶³ Contrato No. 74 de 2021.

¹⁶⁴ En un análisis *conjoint* se aplica un instrumento de recolección de información en el que se plantea a los encuestados una situación hipotética en la cual deben elegir entre varios servicios disponibles, en este caso de comunicaciones, con base en el listado de atributos más relevantes de cada servicio en el proceso de decisión.

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 117 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

porcentaje de suscriptores será en las Américas, asociada a las tendencias de *cord-cutting*¹⁶⁵ en Estados Unidos y Canadá.

Gráfico 47. Evolución de la penetración de TV-Paga en el mundo (2019 vs 2024p)



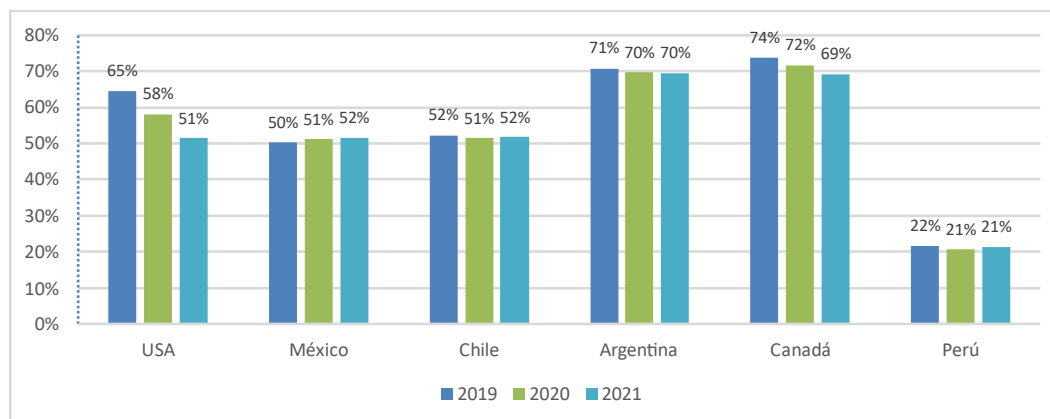
Fuente: Elaboración CRC con base en Global Data (2020).¹⁶⁶

En línea con lo anterior, como se observa en el Gráfico 48, en USA y Canadá la penetración del servicio de TV paga ha descendido. En efecto, entre 2019 y 2021 decreció en cerca de 21,5% en USA y en 6,7% en Canadá, mientras que en México y Chile se ubicó en cerca del 50% en los tres años bajo análisis. Se destaca el caso del Perú, donde la penetración registrada es muy baja, de solo 21% en 2021.

¹⁶⁵ Corresponde al patrón de comportamiento de los espectadores cuando cancelan sus suscripciones tradicionales de televisión por cable o satelital y reemplazan su consumo de contenidos de televisión por servicios en línea audiovisuales.

¹⁶⁶ *Ibíd.*

Gráfico 48. Evolución de la penetración de TV-Paga en países de las Américas (2019 - 2021)



Fuente: Global Data (2020).¹⁶⁷

Además de la evolución de los suscriptores de TV paga a nivel internacional, se consideró pertinente dentro de este análisis considerar cifras sobre la evolución del servicio de SVOD¹⁶⁸, en la medida que se han identificado como servicios con la potencialidad de sustituir o en principio complementar el servicio tradicional de TV por suscripción.

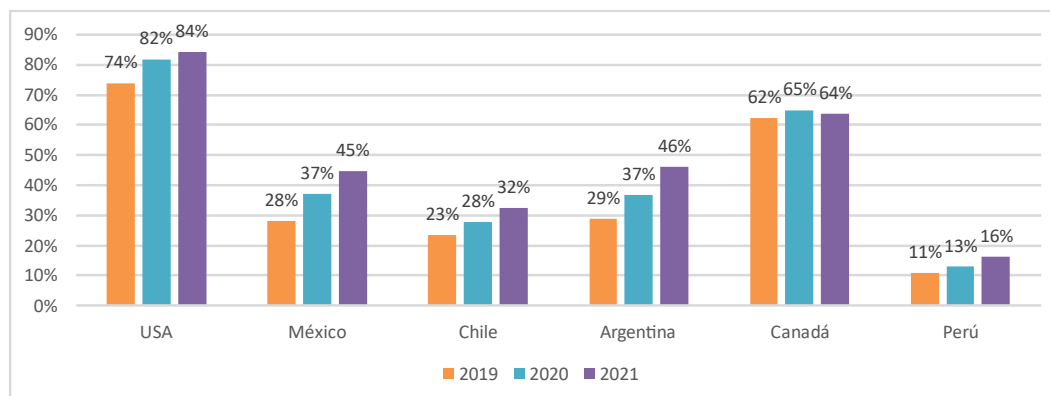
En cuanto a la evolución de la penetración de los servicios de video por demanda SVOD para algunos países de las Américas, como se observa en el Gráfico 49, en todos los países analizados el porcentaje de usuarios ha crecido. Se destacan USA y Canadá por contar con la mayor penetración de 84% y 64%, respectivamente, para el año 2021. En ese mismo año, México y Argentina contaban con una penetración cercana al 45%, mientras Chile y Perú tenían las menores proporciones, con 32% y 16%, respectivamente. De acuerdo con eMarketer, se espera que se logre una penetración cercana a 47,7% en servicios audiovisuales OTT para el año 2022 en toda la región de América Latina¹⁶⁹.

¹⁶⁷ Global Data (2020). Op cit.

¹⁶⁸ SVOD por sus siglas en inglés Suscription Video on Demand.

¹⁶⁹ eMarketer. (2019). Latin America Digital Video 2019. Disponible en: <https://www.emarketer.com/content/latin-america-digital-video-2019>

Gráfico 49. Penetración suscriptores a SVOD en algunos países de las Américas (2019 - 2021)



Fuente: Global Data (2020).¹⁷⁰

5.5.1.2 Revisión de literatura sobre la definición de mercados de TV Paga

El surgimiento y consolidación de los servicios OTT de video corresponde a uno de los desarrollos recientes de gran importancia para el sector audiovisual. En atención a ello, en los últimos años se han elaborado múltiples análisis por parte de organismos reguladores, de la industria y del sector académico orientados a evaluar el impacto de los OTT de video sobre los mercados tradicionales de televisión, así como estudios en los que se proponen alternativas metodológicas para estudiar la competencia en los mercados digitales que involucran estos servicios.

Uno de los estudios más destacados corresponde al desarrollado por BEREC en el año 2016, pues dio lugar a una serie de recomendaciones sobre la regulación de los servicios OTT en **Europa** que han estado en el centro del debate hasta la actualidad.

En el estudio de 2016 BEREC¹⁷¹ estableció que era muy pronto para concluir sobre los efectos de estas aplicaciones sobre la competencia en los mercados de servicios de comunicaciones electrónicas (ECS por sus siglas en inglés), frente a lo cual destacó la necesidad de que las ANR evaluaran, según sus criterios, cuáles de los servicios OTT caían dentro de la definición de servicios ECS, o incluso revisar esta definición, y con ello lograr extender las facultades de las ANR para requerir información sobre servicios de comunicaciones aún no regulados y con ello estar en capacidad de realizar los análisis de mercados relevantes y estudiar las interacciones entre los ECS y las OTT en términos de protección del consumidor y la competencia.

¹⁷⁰ Global Data (2020). Op cit.

¹⁷¹ BEREC (2016). Report on OTT services. Disponible en:

https://berec.europa.eu/eng/document_register/subject_matter/berec/reports/5751-berec-report-on-ott-services

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 120 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

En consecuencia, en el año 2018 fue redefinido el concepto de ECS en el Código de Comunicaciones Electrónicas Europeas (EECC por sus siglas en inglés), incluyendo tres categorías: (i) servicios de acceso a Internet; (ii) servicios de comunicaciones interpersonales, basados en números (como servicios de telefonía tradicional o Skype a teléfono) e independientes de numeración (por ejemplo, Whatsapp); y (iii) servicios de transmisión utilizados en comunicaciones máquina a máquina (M2M) y en difusión masiva (por ejemplo SVOD y TVOD).

Dentro de las obligaciones de los proveedores de servicios OTT establecidas en el EECC se encuentran la respuesta a requerimientos de información, requerimientos de seguridad y notificación de estos incidentes y publicación de precios y condiciones de los servicios, entre otros. Adicional a lo anterior, en octubre de 2021 BEREC publicó el conjunto de indicadores armonizados de los servicios OTT, aplicables a los OTT de comunicaciones y a los proveedores de SVOD y TVOD¹⁷². No obstante, lo anterior, no se identificaron pronunciamientos recientes de la CE o BEREC respecto de la relación de sustituibilidad, complementariedad o independencia entre los servicios tradicionales de televisión y los OTT de video.

En cuanto a la relación entre las OTT de video y la televisión paga tradicional, se destacan los estudios recientes realizados por parte de autoridades nacionales de regulación y competencia como el Instituto Federal de Telecomunicaciones (México), la Superintendencia de Telecomunicaciones (Costa Rica), y el Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones (Perú). En el caso de **México**, el Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT) en el año 2021 bajo el marco del análisis de una integración empresarial¹⁷³ determinó que el servicio de televisión abierta radiodifundida y las plataformas OTT no eran sustitutos del servicio de televisión paga ni por el lado de la demanda ni de la oferta y que no existía un mercado relevante de paquetes, sino que todas las formas de provisión de la TV Paga formaban parte del mismo mercado relevante¹⁷⁴.

Con relación al análisis de sustitución entre la televisión por suscripción y los OTT, el IFT identifica que los servicios presentan diferencias significativas en cuanto a la experiencia que vive el usuario, los contenidos, la calidad de la imagen, el acceso al servicio, los patrones de consumo y las prácticas comerciales, destacan entre otras, la necesidad de contar con una conexión a Internet para acceder a los OTT con ciertos niveles de calidad, lo cual limita su acceso; los contenidos ofrecidos en los OTT son principalmente por catálogo y no lineal como la TV paga; las ofertas de los OTT son limitadas respecto a contenidos en vivo; y finalmente concluyen que los patrones de consumo y de prácticas comerciales, permiten concluir que son servicios complementarios y no hay una relación de sustitución¹⁷⁵.

¹⁷² Cullen International (2021). Regulation of OTTs. Disponible en:

<https://www.cullen-international.com/client/site/documents/TRTEEU20210309>

¹⁷³ Análisis de la integración empresarial entre Megacable y Axtel, S.A.B. de C.V. cuya actuación administrativa inició en 2019.

¹⁷⁴ Secretaría de la Gobernación (2021). Diario oficial de la Federación. DATOS Relevantes de la Resolución mediante la cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones resuelve sobre la existencia de un grupo de interés económico con poder sustancial en mercados relevantes correspondientes a la provisión del servicio de televisión y audio restringidos, en el Expediente AI/DC-003-2019. Disponible en:

https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5637914&fecha=10/12/2021

¹⁷⁵ *Ibíd.*

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 121 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

Con respecto a la dimensión geográfica del mercado relevante el IFT identifica que es local, dado que los usuarios de la televisión por suscripción solamente pueden acceder a las ofertas de los proveedores que ofrecen el servicio en la zona geográfica del domicilio del usuario, es decir, el punto de acceso a la red. Desde la perspectiva de la oferta, identifican que la dimensión geográfica del mercado relevante es local, ya que el área geográfica en la cual un operador puede proveer el servicio dependerá de la delimitación geográfica de su título de concesión y la cobertura de su red¹⁷⁶.

En el mismo sentido, la Superintendencia de Telecomunicaciones (Sutel) de **Costa Rica** en un estudio realizado en el año 2019 sobre la integración de Telefónica CR-Movistar y Millicom Cable Costa Rica concluyó que los servicios de televisión por suscripción, de televisión radiodifundida y las plataformas OTT de video pagas hacen parte de mercados relevantes distintos¹⁷⁷.

Así mismo, el regulador de telecomunicaciones de **Perú**, Osiptel, en su evaluación sobre el potencial poder significativo de mercado de la empresa Telefónica en el mercado mayorista de acceso a TV Paga, identificó que el mercado minorista producto relevante acceso al servicio de TV paga estaba conformado por las modalidades alámbrica e inalámbrica. Con ello, la definición incluye el acceso a los servicios de televisión por suscripción por fibra y/o cable coaxial (señal digital y analógica) e inalámbrico (satelital o "directo al hogar" -DTH). En cuanto al mercado relevante geográfico, se definieron 24 diferentes mercados divididos por regiones.

En cuanto a los estudios académicos que buscan evaluar potenciales sustitutos del servicio de TV Paga, se han encontrado múltiples análisis cuyo objetivo es estudiar la relación de sustituibilidad entre los servicios de televisión tradicionales y los servicios SVOD, referenciándose a continuación dos de los más recientes. En primer lugar, Jung y Melguizo (2021)¹⁷⁸ desarrollan un modelo teórico basado en una función de utilidad CES a partir del cual estiman funciones de demanda para los servicios de TV Paga y OTT audiovisuales, utilizando ecuaciones simultáneas y mínimos cuadrados no lineales. Estiman dos modelos utilizando como fuente una base de datos que cubre 17 países de América Latina, para dos periodos de tiempo que arrojan resultados distintos. El primer modelo toma el periodo 2011-2020, sus resultados sugieren que no hay sustitución de TV paga por OTT.

Sin embargo, el segundo modelo estimado para un período más reciente (2015-2020), muestra evidencia estadística de sustitución imperfecta¹⁷⁹ entre estos servicios audiovisuales (es decir, los servicios son bastante similares, aunque no completamente equivalentes para los consumidores). De acuerdo con los autores esto confirma, aunque solo parcialmente, la existencia de los llamados

¹⁷⁶ *Ibíd.*

¹⁷⁷ Cullen International (2019). Sutel unconditionally clears Millicom's acquisition of Telefonica Costa Rica. Disponible en: <https://www.cullen-international.com/client/site/documents/FLTECR20190003>

¹⁷⁸ Jung, J. & Melguizo, A. (2021). Is Your Netflix a Substitute for Your Telefunken? Evidence on the Dynamics of Traditional Pay TV and OTT in Latin America. Disponible en: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3959317

¹⁷⁹ Por sustituibilidad imperfecta se entiende que los servicios no se consideran iguales para el consumidor (la diferencia es fácilmente percibida por ellos), pero son lo suficientemente semejantes para que las personas los utilicen con un propósito similar.

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 122 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

fenómenos *cord-cutting* y *cord-saving*, debido a la expansión rápida del Internet y las crecientes ofertas de OTT audiovisuales, y sus precios relativamente más bajos. No obstante, recomiendan un mayor análisis a nivel de país antes de extrapolar estas conclusiones.

Por su parte, Malone, et al (2021)¹⁸⁰ estudian empíricamente el comportamiento de los hogares que cancelaron su suscripción al servicio de TV Paga, con el fin de verificar si se caracterizan como *cord-cutters*, es decir, si sustituyeron su consumo de contenidos en TV Paga por servicios en línea audiovisuales OTT. El estudio es realizado tomando como fuente un panel de 28.884 hogares de Norteamérica para dos periodos 2012 y 2015-2016, de los cuales 2.710 cancelaron su servicio de TV Paga. Los resultados muestran que los hogares que cancelaron el servicio tienden a ser de bajos ingresos y usuarios frecuentes de Internet, que dedican su tiempo a ver canales de interés general y de difusión, que son fácilmente disponibles en paquetes de video OTT.

También identificaron que luego de cancelar el servicio de TV Paga, esos hogares aumentaron el tráfico general de Internet en un 22%. Este aumento fue impulsado por el consumo de video OTT, que representó más del 60% del tráfico. A su vez, pudieron determinar que en al menos el 16% de esos hogares se suscribieron a servicios de video OTT adicionales después de cancelar su suscripción a TV tradicional. De acuerdo con los autores estos hallazgos sugieren que las plataformas OTT son, hasta cierto punto, servicios sustitutos del servicio de TV Paga. Cabe mencionar que este análisis no se sustenta en un ejercicio cuantitativo de cálculo de elasticidades, sino en las preferencias reveladas por los hogares que conformaron el panel.

5.5.2 Análisis de hábitos y usos de los usuarios de los servicios de televisión y SVOD

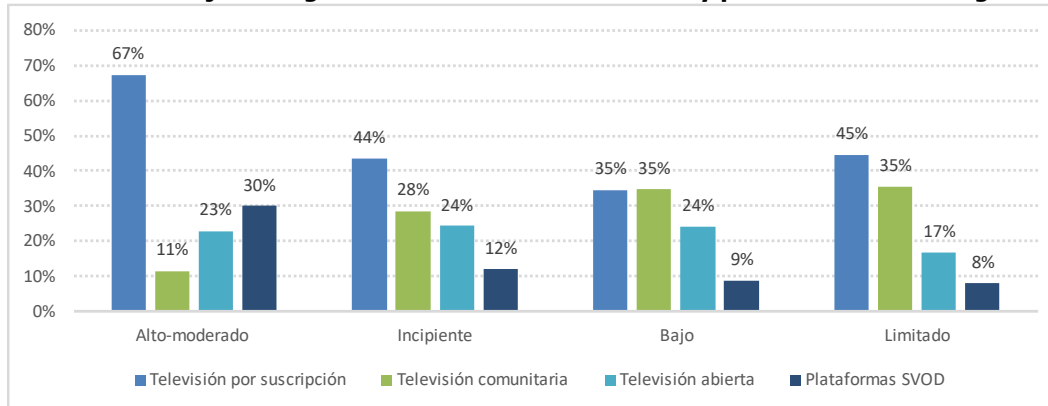
Con relación a la contratación de servicios de televisión y de plataformas SVOD por parte de los hogares colombianos, en el Gráfico 50 se presenta esta información discriminada según clúster. Como se observa, el clúster de municipios de desempeño Alto-moderado es el que presenta el mayor porcentaje de hogares con el servicio de televisión por suscripción (67%), y a su vez el que cuenta con menor proporción de contratación de televisión comunitaria (11%).

También se destaca que corresponde al clúster con mayor suscripción a plataformas OTT de video pagas con un 30%. Con relación a la televisión abierta bien sea analógica o TDT, se identificó que el 22% de los hogares de los clústeres en promedio son usuarios de esta modalidad de televisión. Cabe mencionar que dentro del análisis las únicas opciones que son excluyentes entre ellas corresponden a la televisión por suscripción y la comunitaria, en este caso tanto la televisión abierta como las plataformas SVOD pueden estar combinadas con las modalidades de TV paga tradicionales.

¹⁸⁰ Malone, J., et al. (2021). Is OTT Video a Substitute for TV? Policy Insights from Cord-Cutting. The Review of Economics and Statistics 1–31. Disponible en: https://jonwms.web.unc.edu/wp-content/uploads/sites/10989/2021/06/CordCutting_WP-2021.pdf

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 123 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

Gráfico 50. Porcentaje de hogares con servicios de televisión y plataformas SVOD según clúster



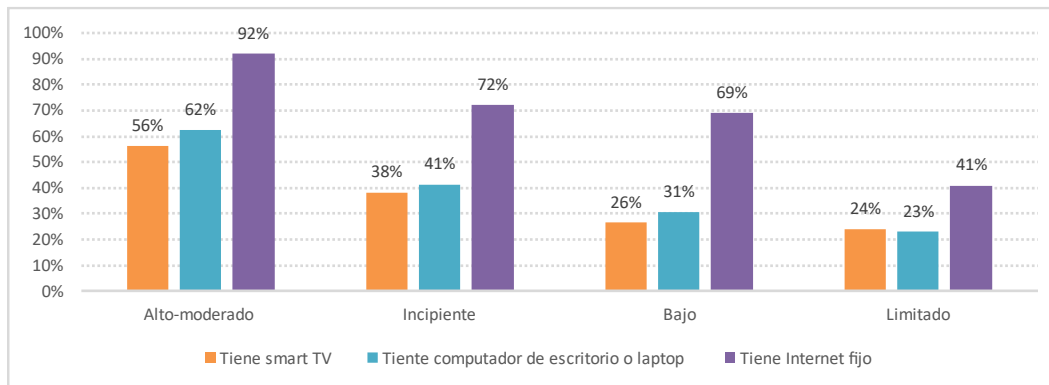
Fuente: Elaboración CRC con base en la encuesta de CNC (2021).

Con respecto a los clústeres de municipios incipiente, bajo y limitado, se observa que la contratación del servicio de televisión por suscripción es menor en comparación con el primer clúster, y se tiene que menos de la mitad de los hogares de estos municipios cuentan con este servicio. A la vez, la demanda por el servicio de televisión comunitaria aumenta con una participación de 28% para el clúster incipiente y de 35% para los dos clústeres restantes, lo cual indica que en los municipios de las agrupaciones bajo y limitado la presión competitiva de esta modalidad de televisión paga es mayor.

En cuanto a la contratación de plataformas OTT de video pagas, se observa que su consumo no es generalizado, ya que en el clúster de municipios de mayor desempeño solo el 30% de los hogares las utilizan, y en los demás clústeres, conforme disminuye el desempeño de los municipios disminuye también lo hace la demanda por este tipo de aplicaciones. Esta disminución puede estar asociada a la presencia de factores restrictivos que condicionan el acceso en estos municipios, como la tenencia de equipamiento para acceder a este servicio y el acceso a un servicio de Internet fijo, además de la capacidad de pago.

En efecto, como se observa en el Gráfico 51 tanto la tenencia de ciertos equipos para hacer uso de plataformas OTT de video pagas, tales como un Smart TV y un computador, y la suscripción al servicio de Internet fijo como requisito de acceso a este tipo de aplicaciones de TV disminuye conforme se reduce el desempeño de los municipios según clúster. Sin embargo, se destaca que el uso de las plataformas OTT de video pagas es mucho menor con respecto del potencial de hogares que tendrían las condiciones para utilizarlas. Por ejemplo, para el clúster de municipios de desempeño limitado, el porcentaje de hogares que cuenta con Internet fijo es de 40%, pero solo el 8% utilizan plataformas OTT de video.

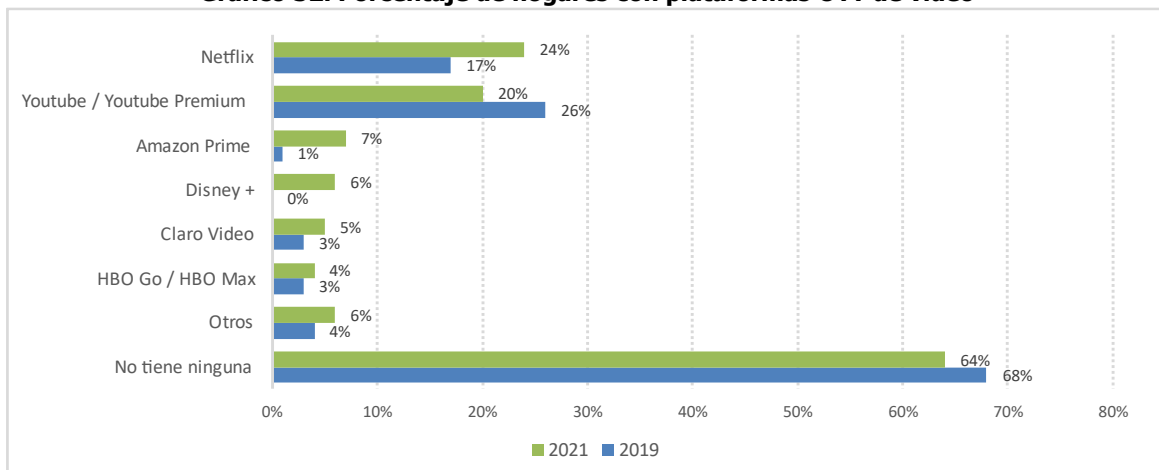
Gráfico 51. Porcentaje de hogares con equipamiento de Smart TV, computador y suscripción al servicio de Internet fijo según clúster



Fuente: Elaboración CRC con base en la encuesta de CNC (2021).

En ese sentido, y de acuerdo con los resultados del estudio sobre el rol de los servicios OTT desarrollado por la CRC en 2021¹⁸¹, si bien las plataformas OTT de video han ganado participación en los hogares colombianos entre 2019 y 2021, su uso aún no es generalizado, como se observa en el Gráfico 52.

Gráfico 52. Porcentaje de hogares con plataformas OTT de video



Fuente: CRC (2022). El rol de los servicios OTT - 2021.

¹⁸¹ CRC (2022) "El rol de los servicios OTT en el sector de las comunicaciones en Colombia - 2021" Disponible en: <https://postdata.gov.co/story/el-rol-de-los-servicios-ott-en-el-sector-de-las-comunicaciones-en-colombia-2021>

Ahora bien, como se observa en el Gráfico 52, las aplicaciones OTT de video pagas que tienen mayor penetración los hogares colombianos son Netflix, Youtube en sus modalidades gratuita y premium, Amazon Prime, Disney+ y HBO Go/HBO Max.

Teniendo en cuenta estas tendencias en la tenencia y uso de servicios de televisión y de acceso a contenidos audiovisuales, se procede a analizar la relación entre el servicio de televisión por suscripción y de los servicios alternativos con la potencialidad de sustituirlo o complementarlo.

5.5.3 Análisis de sustituibilidad por el lado de la demanda

En esta sección se desarrolla el análisis de sustituibilidad por el lado de la demanda para el servicio de televisión por suscripción, con el fin de ratificar la relación de sustituibilidad con el servicio de televisión comunitaria y establecer si el mercado debe ampliarse para incluir servicios alternativos como las OTT de video y servicios empaquetados. Para ello se analizan y caracterizan en términos comparativos el uso, funcionalidades y condiciones de acceso de los servicios, y se implementa el TMH en los casos en los que se cuenta con información para ello.

I. Televisión por suscripción vs. televisión comunitaria

La televisión comunitaria se ha identificado como un servicio que, al igual que la televisión por suscripción, permite a los usuarios acceder a contenidos audiovisuales lineales, con lo cual suplen la misma necesidad de comunicación. No obstante, la televisión comunitaria presenta algunas características que le impiden ser un sustituto perfecto de la televisión por suscripción, como lo son el limitado número de canales codificados que pueden transmitir, un máximo de 7, elemento que no está restringido para los proveedores de la modalidad de suscripción.

Adicionalmente, por su naturaleza comunitaria¹⁸² se trata de organizaciones sin ánimo de lucro con un alcance geográfico local o barrial y dadas las limitaciones del servicio sus tarifas son relativamente bajas en comparación con la televisión por suscripción¹⁸³. En la actualidad, se encuentran en funcionamiento alrededor de 109 proveedores de televisión comunitaria a lo largo del país¹⁸⁴.

Aunque se identifican algunas diferencias en términos del servicio prestado, como se ha mencionado previamente, de acuerdo con los resultados del análisis de los mercados audiovisuales realizado por la CRC en 2016, a partir de un análisis de sustituibilidad por el lado de la demanda y tras aplicar el TMH

¹⁸²La televisión comunitaria tiene como fundamento lo previsto en la Ley 182 de 1995 que a su turno establece la clasificación del servicio de televisión en virtud de su nivel y cubrimiento territorial, delimitando el alcance de la prestación del servicio al nivel local y el carácter sin ánimo de lucro de dicha prestación (Art. 22).

¹⁸³ De acuerdo con la encuesta de hábitos y usos los usuarios de televisión comunitaria pagaron \$22.000 en promedio mensual por ese servicio, mientras que los de televisión por suscripción pagaron \$54.000 en promedio mensual.

¹⁸⁴ MinTIC (2021). Boletín de televisión por suscripción y comunitaria 2019-2020. Disponible en: <https://colombiatic.mintic.gov.co/679/w3-article-181942.html>

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 126 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

se identificó que el servicio de televisión comunitaria y de televisión por suscripción son sustitutos y hacen parte del mismo mercado relevante de televisión multicanal de alcance municipal.

Teniendo en cuenta lo anterior, la CRC procedió a desarrollar el TMH con información actualizada a 2021 con el fin de ratificar desde un enfoque cuantitativo la relación de sustituibilidad entre los servicios de televisión por suscripción y televisión comunitaria. La metodología utilizada corresponde a la descrita en la sección 4 de este documento, los valores de pérdida actual y los coeficientes de desviación (*diversion ratios*) por clúster se calcularon con base en las elasticidades propias y cruzadas arrojadas por el ejercicio *choiced based conjoint* desarrollado por la CRC¹⁸⁵.

TMH:

PASO 1: Cálculo de la pérdida crítica

De acuerdo con la metodología descrita en la Tabla 2, el primer paso para desarrollar el TMH corresponde al cálculo de la pérdida crítica, siguiendo la siguiente formula:

$$CL = \frac{x}{x + m}$$

Donde x corresponde al incremento en el precio (5% o 10% convencionalmente) y m es el margen de utilidad. En este caso se evaluará un incremento en el precio de 5% con un margen de ganancia de los servicios fijos de 49%¹⁸⁶.

$$CL = \frac{0,05}{0,05 + 0,49} = 0,091$$

PASO 2: Cálculo de la pérdida actual – mercado relevante conformado por el servicio focal

Tabla 20. Test del monopolista hipotético para el servicio de televisión por suscripción un mercado, según clúster

	Clúster 1	Clúster 2	Clúster 3	Clúster 4
Elasticidad propia televisión por suscripción	-1.79***	-2.58***	-2.43***	-2.39***
Pérdida actual ($\Delta P/P = 5\%$)	0.089	0.129	0.121	0.119
Pérdida actual (AL) vs Pérdida crítica (CL)	AL < CL	AL > CL	AL > CL	AL > CL
Mercado relevante	SÍ	NO	NO	NO

Errores estándar clúster en paréntesis. *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Fuente: Elaboración CRC con base en CNC (2021).

¹⁸⁵ Contrato 74 de 2021 entre la CRC y el CNC.

¹⁸⁶ El margen de ganancia corresponde al margen de utilidad bruta de los operadores de servicios fijos que reportan información a la CRC en el marco del Modelo de Separación Contable.

En la Tabla 20 se encuentra la elasticidad propia del servicio de televisión por suscripción según clúster, así como los cálculos de pérdida actual y de la regla de decisión con el fin de inferir si este servicio constituye un mercado en sí mismo. De los resultados arrojados por los modelos estimados se destaca que entre menor es el nivel de desarrollo de los municipios, más elástico es el servicio de televisión por suscripción, es decir, la demanda de los usuarios por este servicio es más sensible ante incrementos en su precio.

Los resultados del test muestran que los municipios que conforman el clúster 1 de alto-moderado desempeño corresponden a mercados relevantes en sí mismos, debido a que la pérdida actual del monopolista hipotético es menor a la pérdida crítica frente a un incremento en el precio del servicio en 5%. En efecto, la elasticidad propia en ese caso es inferior a 1, lo cual indica que el servicio es mucho más inelástico en esta agrupación que en los demás municipios.

En contraste, como se observa en la citada tabla, el servicio de televisión por suscripción no constituye un mercado relevante en sí mismo en los otros tres clústeres analizados, dado que un incremento en el precio del monopolista hipotético en 5% no resultaría rentable¹⁸⁷, pues según lo reflejan los resultados, los usuarios reducirían su demanda de este servicio y aumentarían el consumo de servicios sustitutos. En consecuencia, para los clústeres de municipios de desempeño incipiente, bajo y limitado es necesario continuar con el paso 3 a efectos de incorporar en el análisis los potenciales sustitutos.

PASO 3: Cálculo de coeficientes de desviación – mercado relevante conformado por el servicio focal y potenciales sustitutos

Tabla 21. Test del monopolista hipotético para el servicio de televisión por suscripción y televisión comunitaria, según clúster

	Clúster 2	Clúster 3	Clúster 4
Semielasticidad propia televisión por suscripción	-0.227***	-0.198***	-0.111***
Semielasticidad cruzada con televisión comunitaria ¹⁸⁸	0.239***	0.170***	0.075***
Coficiente de desviación	1.05	0.85	0.67
Coficiente de desviación (DR) vs Pérdida crítica (CL)	DR>CL	DR>CL	DR>CL
Mercado relevante	SÍ	SÍ	SÍ

Errores estándar clúster en paréntesis. *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Fuente: Elaboración CRC con base en CNC (2021).

¹⁸⁷ Los resultados son robustos ante un cambio en el precio de 10%.

¹⁸⁸ Aumento de la demanda en televisión por suscripción ante un aumento en el logaritmo del precio de televisión comunitaria.

En la Tabla 21 se encuentran los resultados del TMH incorporando el servicio de televisión comunitaria para los municipios de los clústeres 2, 3 y 4 en los que se identificó que no eran mercados relevantes en sí mismos.

En este ejercicio se busca evaluar si un monopolista hipotético podría incrementar de manera rentable el precio del servicio de televisión por suscripción en 5% compensando las pérdidas por la reducción de la demanda de este servicio con las ganancias obtenidas gracias al aumento en la demanda del servicio de televisión comunitaria; es preciso recordar aquí que en esta etapa del ejercicio hipotético se supone que este monopolista ofrece y está en capacidad de controlar los dos servicios.

Como se observa en la Tabla 21, el coeficiente de desviación es mayor a la pérdida crítica en los tres clústeres, se ratifica entonces que el servicio de televisión comunitaria ejerce presión competitiva sobre el de televisión por suscripción y hacen parte del mismo mercado relevante de televisión multicanal, y además que el ámbito geográfico es municipal, dada la significancia estadística de los clústeres analizados.

II. Televisión por suscripción vs. OTT de video (SVOD)

Las aplicaciones OTT de video pagas (SVOD), entendidas como servicios de comunicaciones a los que acceden los usuarios utilizando su propia conexión a Internet, en términos generales ofrecen un servicio que al igual que la televisión paga permite a los usuarios acceder a contenidos audiovisuales, con lo cual suplen sus necesidades de comunicación, información y entretenimiento. No obstante, presentan una serie de diferencias en cuanto a uso y condiciones de acceso con relación a los servicios de televisión por suscripción y comunitaria.

En términos de uso, las plataformas OTT de video pagas cuentan con un número mayor de funcionalidades en comparación con el servicio de TV paga, toda vez que ofrecen la posibilidad a los usuarios de escoger bajo demanda los contenidos de su preferencia para acceder a ellos en el momento y lugar deseado, a diferencia del servicio TV paga que por la naturaleza lineal de sus contenidos tiene una programación establecida a la cual están sujetos los televidentes.

Con respecto al acceso, el uso de este tipo de aplicaciones requiere el cumplimiento de una serie de condiciones: en primer lugar, el disponer de un dispositivo como un Smart TV, reproductor de streaming o un computador para acceder al servicio; en segundo lugar, disponer de una conexión de Internet fijo; y en tercer lugar, vinculado con la condición anterior, el aseguramiento de la calidad de servicio de Internet, pues depende de factores como la latencia, la velocidad contratada por el usuario, el nivel de congestión en la red del proveedor de Internet, el nivel de concurrencia de usuarios que quieran acceder al mismo contenido, la distancia de red entre el contenido solicitado y el usuario, entre otros.

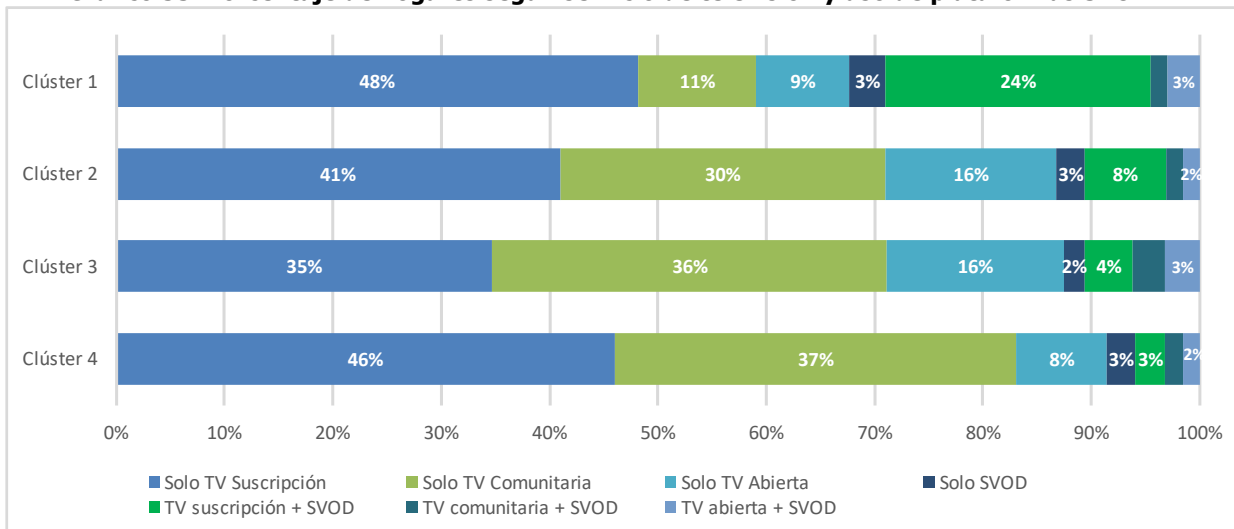
Dentro de las condiciones de acceso también juega un papel relevante el precio del servicio, ya que las tarifas de los servicios OTT de video son inferiores a las del servicio de televisión paga, y además por un cargo adicional ofrecen la posibilidad de acceder desde múltiples dispositivos, a diferentes usuarios

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 129 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

y hogares, todo lo cual representaría ventajas competitivas para esos servicios. No obstante, a su vez, la TV paga tendría una fortaleza frente a los SVOD en cuanto al acceso a contenidos que no son ofrecidos por estas últimas y que hacen parte de las preferencias de los usuarios como las noticias y eventos en vivo como los deportivos, aunque recientemente plataformas como Star+ han empezado a transmitir este tipo de contenidos.

Teniendo en cuenta lo anterior, al indagar en el presente análisis sobre la relación entre los servicios SVOD y de televisión paga en Colombia se estableció que en los hogares colombianos existe una alta preferencia por la televisión paga en comparación con las plataformas. Como se observa en el Gráfico 53, en más del 60% de los hogares en el clúster 1, en cerca del 70% de los clústeres 2 y 3, y en más del 80% del clúster 4 utilizan exclusivamente servicios de TV paga, es decir televisión por suscripción y televisión comunitaria.

Gráfico 53. Porcentaje de hogares según servicio de televisión y uso de plataformas SVOD



Fuente: Elaboración CRC con base en la encuesta de CNC (2021).

En esa misma línea, de acuerdo con el Gráfico 53, se identificó que el uso de plataformas SVOD como servicio exclusivo para acceder a contenidos audiovisuales por parte de los hogares es muy bajo, y corresponde al 3% en promedio para todos los clústeres. En su lugar, se identificó que estas plataformas vienen siendo utilizadas como servicios complementarios a los de televisión paga y abierta.

En efecto, en el clúster de municipios de alto desempeño el 24% de los hogares tenían contratado tanto el servicio de televisión por suscripción como plataformas OTT de video, en el clúster de municipios de desempeño incipiente la proporción es de 8%, y en los municipios de desempeño bajo y limitado es de 4% y 3%, respectivamente. En cuanto a la contratación simultanea de televisión comunitaria y SVOD, la proporción ascendió a 2% en promedio para todos los clústeres; y el mismo comportamiento se

encontró para el uso de televisión abierta y SVOD. Lo anterior evidencia que el uso de los servicios SVOD aún es bajo en los hogares colombianos y se utiliza como complementario de otros servicios de televisión.

Estos resultados son consistentes con los resultados arrojados por los estudios sobre el rol de los OTT en Colombia desarrollados por la CRC¹⁸⁹, según los cuales la relación entre los servicios SVOD y la televisión por suscripción tiende a ser de complementariedad.

Considerando lo anterior, la CRC procedió a calcular las elasticidades propias y cruzadas de los servicios de televisión por suscripción y SVOD con base en los resultados arrojados por el ejercicio *choice based conjoint*. Como se observa en la Tabla 22, a pesar de que las elasticidades cruzadas con las plataformas SVOD resultaron positivas y significativas en cada clúster, de acuerdo con el TMH de la sección anterior, con la incorporación de la televisión comunitaria en el análisis se cumplen los supuestos del test y los mercados de televisión multicanal de cada clúster conforman mercados relevantes.

Tabla 22. Elasticidad cruzada de televisión por suscripción frente a plataformas SVOD, según clúster

	Clúster 1	Clúster 2	Clúster 3	Clúster 4
Elasticidad propia voz fija	-1.79***	-2.58***	-2.43***	-2.39***
Elasticidad cruzada con las plataformas SVOD	1.30***	1.26***	1.25***	1.80***

Errores estándar clúster en paréntesis. *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

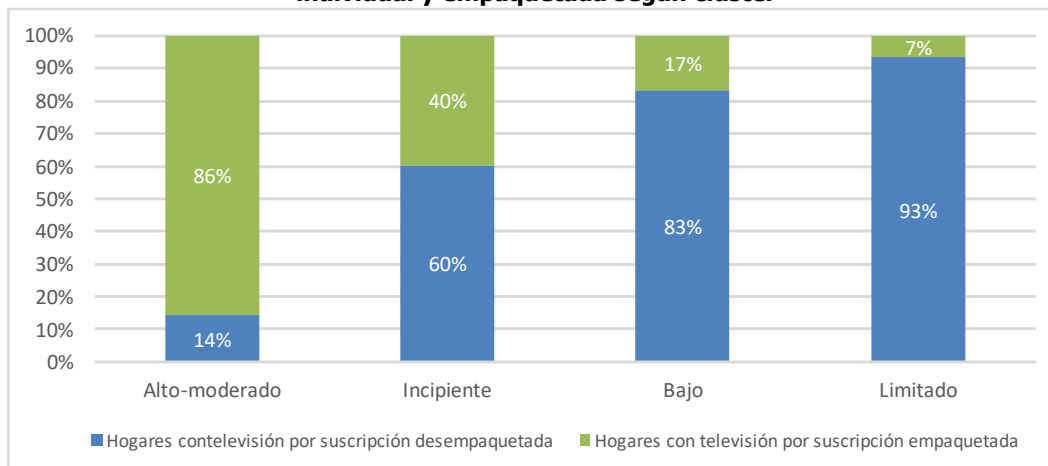
Fuente: Elaboración propia con base en CNC (2021).

III. Televisión por suscripción vs. servicios empaquetados fijos

Como se observa en el Gráfico 54, una proporción superior al 80% de hogares que cuentan con el servicio de televisión por suscripción en el clúster de municipios de desempeño Alto-moderado lo contrataron empaquetado con otro(s) servicio(s) fijo(s) en dúo o triple. Mientras que en los demás clústeres predomina la contratación del servicio de forma individual por parte de los hogares, se destaca el clúster de limitado desempeño en el que la contratación empaquetada de este servicio es solo del 7%.

¹⁸⁹ CRC (2022) "El rol de los servicios OTT en el sector de las comunicaciones en Colombia - 2021" Disponible en: <https://postdata.gov.co/story/el-rol-de-los-servicios-ott-en-el-sector-de-las-comunicaciones-en-colombia-2021>

Gráfico 54. Porcentaje de hogares con servicio de televisión por suscripción contratado de manera individual y empacquetada según clúster



Fuente: Elaboración CRC con base en encuesta CNC (2021).

Teniendo en cuenta estas tendencias, al indagar sobre la interacción y potencial sustituibilidad entre el servicio de televisión por suscripción y los servicios empacquetados que lo incluyen, no se encontró una relación estadísticamente significativa.

Lo anterior puede estar relacionado con los hallazgos de la encuesta de hábitos y usos resumidos en el Gráfico 54 y en la Tabla 23, los cuales muestran que la contratación del servicio de televisión por suscripción se concentra en la modalidad individual en los clústeres Incipiente, Bajo y Limitado, por lo cual no se estaría configurando una relación de sustituibilidad estadísticamente entre el servicio individual y los empacquetados. En el único clúster en el que la modalidad empacquetada es preferida a la individual es en el Alto-moderado con una participación de 57% frente a 10% sencillo.

Tabla 23. Porcentaje de hogares con servicio de televisión por suscripción contratado de manera individual y empacquetada según clúster

CLÚSTER	Cuádruple	Triple	Dúo Internet + Televisión	Televisión por suscripción empacquetado	Televisión por suscripción Sencillo
Alto-Moderado	5%	36%	16%	57%	10%
Incipiente	2%	6%	9%	17%	26%
Bajo	0%	1%	4%	5%	29%
Limitado	0%	0%	2%	2%	42%

Fuente: Elaboración CRC con base en encuesta CNC (2021).

5.5.4 Revisión del mercado relevante geográfico de televisión multicanal

De conformidad con los análisis desarrollados por la CRC en el año 2017, el ámbito geográfico del mercado de televisión multicanal se definió de alcance municipal. En el presente análisis se ratificó que el alcance geográfico de este mercado es municipal debido a razones de oferta y demanda.

Por el lado de la oferta, se identificó que existen limitaciones para que un proveedor del servicio de televisión por suscripción entre a competir en otro municipio en el corto plazo si no cuenta con redes desplegadas en el mismo. En ese sentido, la oferta del servicio y la competencia se encuentran restringidas por el despliegue de una infraestructura de red a la que deben conectarse los hogares para poder acceder al mismo.

Por el lado de la demanda, también se verificó que el alcance geográfico de este mercado relevante es municipal, debido a que un usuario que requiera acceder al servicio de televisión paga no tendría la posibilidad de contratar un proveedor de otro municipio que ofrezca menores tarifas debido a las restricciones de acceso, así mismo, los resultados de las estimaciones de los modelos a partir del análisis conjoint muestran que las diferencias entre los municipios en términos de demanda del servicio de televisión por suscripción medidas a través de los clústeres resultaron estadísticamente significativas.

5.5.5 Conclusiones sobre la revisión del mercado relevante de televisión multicanal

A continuación, se presentan las principales conclusiones fundamentadas en lo expuesto a lo largo de esta sección:

- A partir de los análisis de sustituibilidad por el lado de la demanda y de la aplicación del TMH, se ratifica que el servicio de televisión comunitaria ejerce presión competitiva sobre el de televisión por suscripción en los clústeres de municipios de Incipiente, Bajo y Limitado desempeño, y por lo tanto hacen parte del mismo mercado relevante de televisión multicanal. Para el caso del clúster de municipios de Alto-moderado desempeño se identificó que el servicio de televisión por suscripción corresponde a un mercado relevante en sí mismo y por lo tanto en esa agrupación de municipios no compite la televisión comunitaria.
- Por el lado de la demanda también se ratifica que el alcance geográfico del mercado relevante es municipal, debido a que las diferencias en términos de demanda del servicio medidas a través de los clústeres resultaron estadísticamente significativas.
- Con sustento en los análisis cualitativos realizados con base en la encuesta de hábitos y usos de servicios fijos, se identificó que las OTT de video pagas (SVOD) serían servicios complementarios de la televisión por suscripción. Aunque las estimaciones econométricas a partir del análisis conjoint indicaron evidencia de sustituibilidad entre los servicios, el THM mostró que el mercado relevante de televisión multicanal a nivel de clústeres está conformado solo por los servicios de televisión por suscripción y de televisión comunitaria.

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 133 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

- No se encontró evidencia estadística de sustituibilidad entre el servicio individual de televisión por suscripción y los servicios empaquetados fijos.

5.6 Mercados minoristas y mayoristas de terminación de llamadas en todo el territorio nacional

5.6.1 Mercado minorista de terminación de llamadas fijo-móvil en todo el territorio nacional

Si bien en Colombia para definir el responsable de cada llamada se ha utilizado el sistema “*Calling Party Pays*” (CPP), de acuerdo con lo establecido por las Leyes 37 de 1993 y 555 de 2000, las llamadas de fijo a móvil no eran de titularidad o responsabilidad de los proveedores de telefonía fija sino de los proveedores de telefonía móvil, quienes en consecuencia fijaban el precio al usuario final y pagaban un cargo de acceso mayorista al proveedor de la red fija por la originación de la llamada.

Por esta mezcla de características propias del mercado colombiano, se generó que los proveedores móviles desincentivaran las llamadas fijo-móvil y estimularan la migración del usuario hacia el mercado móvil, servicio que en el 2004 presentaba una tasa de penetración cercana al 30%.

Por ello la Comisión en el año 2005 evidenció que la única señal determinante para quien demanda llamadas fijo-móvil era la tarifa que cobraba cada proveedor por terminar llamadas en su red, por lo cual se determinó que el mercado relevante para las llamadas fijo-móvil era la terminación de comunicaciones en cada red móvil existente en el territorio nacional, al tener cada proveedor el monopolio sobre dichas llamadas. Dicha conclusión fue ratificada posteriormente mediante los análisis y conclusiones de los estudios que acompañaron la Resolución CRT 2058 de 2009, a través de la cual se definieron los mercados relevantes fijos que hoy son objeto de revisión en la presente iniciativa regulatoria.

Esta situación de monopolio, unida al poder de mercado que tenían los proveedores móviles para fijar el precio minorista de la llamada fijo-móvil, evidenció una falla de mercado que demandó la intervención de la Comisión en el sentido de regular directamente la tarifa aplicable a estas llamadas originadas en la red fija y terminadas en la red móvil, mediante la metodología de tope tarifario, con el fin de implementar remedios regulatorios para que los usuarios pudieran acceder al servicio con tarifas semejantes a las que se darían en un mercado en competencia, tarifa que para enero de 2022 era de \$43,42¹⁹⁰.

Al respecto es necesario mencionar que, al momento de la elaboración de este análisis, el tope tarifario antes indicado solo debía ser aplicado por los proveedores del servicio de telefonía móvil que, en virtud

¹⁹⁰ Tarifa consultada de Postdata mediante el siguiente enlace <https://postdata.gov.co/dataset/tarifa-fijo-m%C3%B3vil>

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 134 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

del régimen de transición establecido en el artículo 68 de la Ley 1341 de 2009, fueran titulares de las llamadas originadas en redes fijas y terminadas en su red. Por lo anterior, dado que el último proveedor móvil en contar con contrato de concesión vigente sin acogerse de manera completa a la habilitación general en el marco de la Ley 1341 de 2009 es Colombia Móvil, el tope tarifario resulta aplicable únicamente a dicho proveedor.

En el anterior contexto, resulta relevante revisar las experiencias de otros países frente a este mercado para evidenciar las tendencias y prácticas regulatorias asociadas, con el propósito de enriquecer el análisis. Esta revisión se desarrolla en el siguiente numeral.

5.6.1.1 Revisión de experiencias internacionales

En general, los precios minoristas no están regulados para los servicios móviles en la Unión Europea - UE ni en las Américas, sin embargo, en **Argentina** y **Ecuador** las agencias de regulación requieren aprobación previa de tarifas minoristas tanto para servicios fijos como móviles.

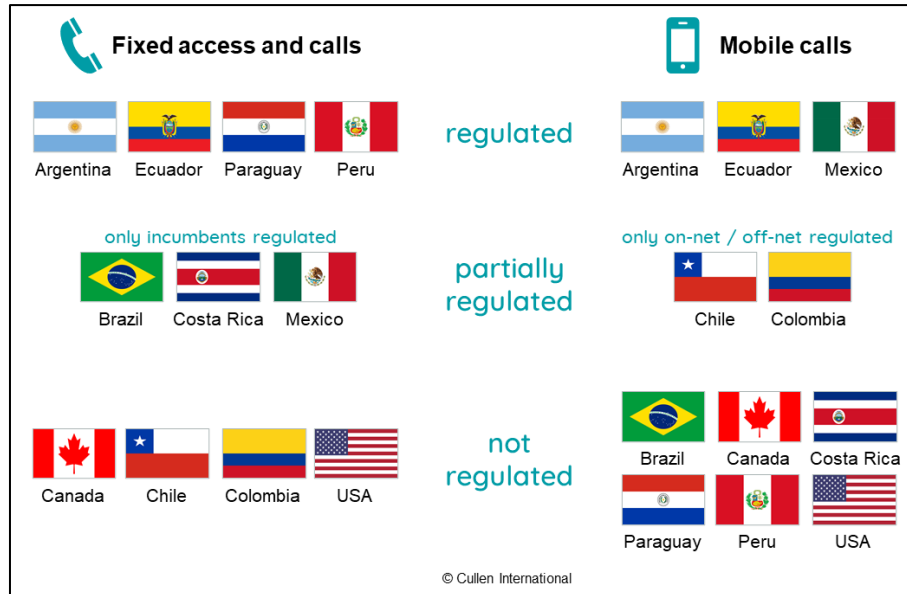
Algunas tarifas de servicios fijos minoristas continúan reguladas en **Brasil, Costa Rica, México, Paraguay y Perú**, mientras que, en Estados Unidos, si bien no existe una regulación general de tarifas minoristas, algunos reguladores estatales continúan requiriendo la aprobación de tarifas fijas antes de ser incluidas en planes comerciales.

Para el mercado móvil, además de **Argentina** y **Ecuador**, solo **México** regula las tarifas minoristas para el operador dominante, y en **Chile**, al igual que en Colombia, se han establecido reglas para el diferencial de precios entre llamadas on-net y off-net para evitar el llamado "efecto club". Por su parte, en **Canadá, Costa Rica** y **Estados Unidos** no se regula la terminación fijo-móvil. Para este último país, es necesario considerar que el régimen regulatorio parte del modelo RPP (el que recibe paga) y en ese contexto se ha llegado a un escenario en el que no hay diferencia si una llamada se termina en una red fija o móvil.

Los precios móviles se fijan comercialmente en la mayoría de los países de América, no obstante, se aplica alguna regulación de tarifas fijas en siete países como se puede observar en el Gráfico 55.

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 135 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

Gráfico 55. Situación de regulación de tarifas minoristas fijas y móviles en América



Fuente: Cullen internacional.

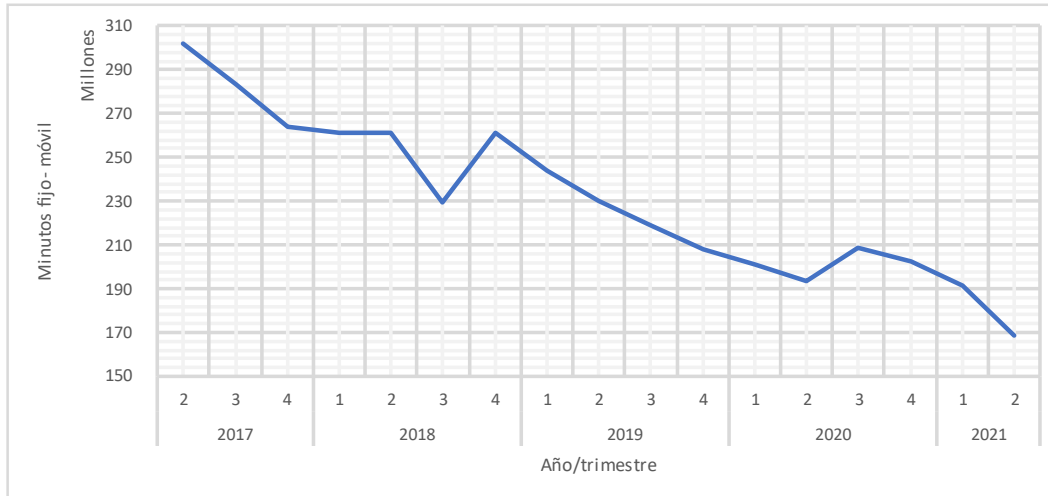
5.6.1.2 Análisis del mercado

Una vez abordado el contexto en el que se ha venido desarrollando este mercado a nivel nacional, así como su abordaje a nivel internacional, en la presente sección se lleva a cabo una descripción y análisis del desempeño del mercado tomando como base la información reportada¹⁹¹ por los proveedores a la CRC durante los últimos años.

En relación con la evolución del tráfico de llamadas originadas en líneas fijas con destino a usuarios móviles, entre el segundo trimestre de 2017 y el segundo trimestre de 2021, se observó un decrecimiento del 44.2%, pasando de 302.2 millones de minutos en junio 2017 a 168.7 millones de minutos en junio de 2021 para el agregado de tráfico de todos proveedores, tal como se ilustra en el Gráfico 56.

¹⁹¹ Para los presentes análisis se tomó la información reportada por los proveedores en cumplimiento del formato 1.10 del anexo de reportes de la Resolución CRC 5050 de 2016

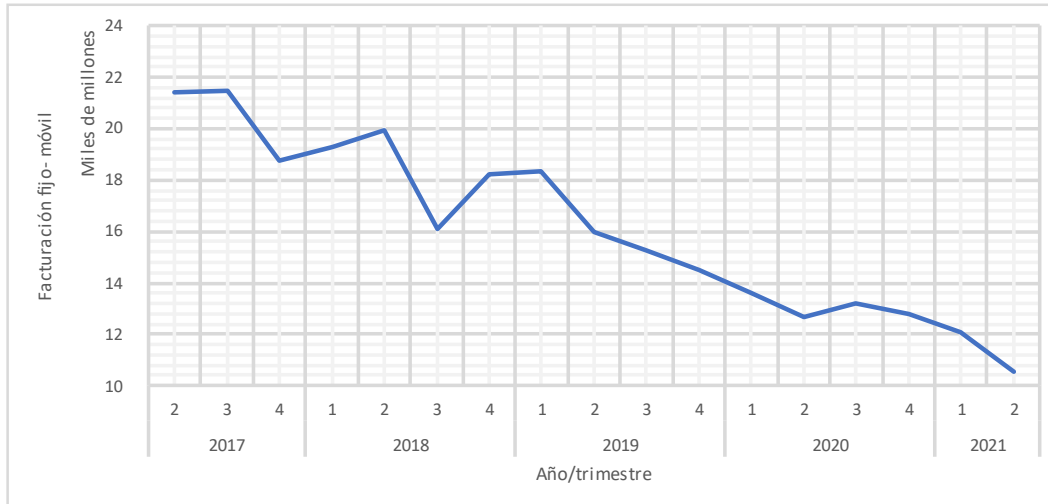
Gráfico 56. Evolución del tráfico fijo – móvil



Fuente: Cálculos propios con base en la información de los reportes periódicos remitidos por los PRST a la CRC

De una forma similar a la evolución del tráfico, la facturación agregada reportada para el mercado de llamadas fijo a móvil en el mismo periodo de tiempo pasó de COP 21.406 millones de pesos en junio de 2017 a COP 10.552 millones de pesos en junio de 2021, evidenciándose así una reducción del 50,7% en dicho periodo, disminución que resulta 6.5% superior en proporción a la evidenciada en el tráfico. Lo anterior se ilustra en el Gráfico 57.

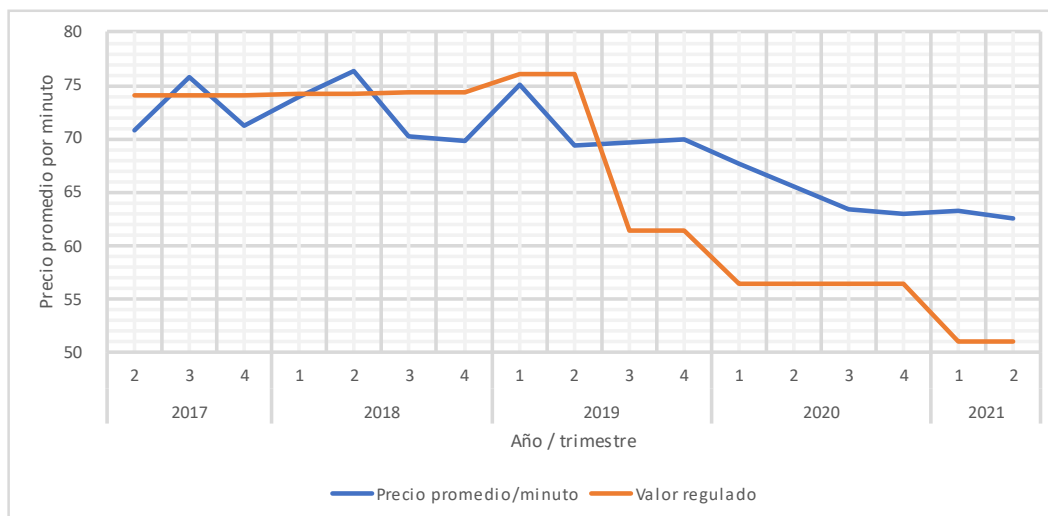
Gráfico 57. Evolución de la facturación fijo – móvil



Fuente: Cálculos propios con base en la información de los reportes periódicos remitidos por los PRST a la CRC.

Ahora bien, partiendo de la evolución del tráfico agregado y de la facturación agregada reportados, se obtiene la evolución del precio promedio por minuto observada en el Gráfico 58, la cual refleja una disminución del 17.4% al comparar el valor calculado para septiembre de 2017 contra el valor calculado para junio de 2021, y el cual resulta superior de manera constante al precio por minuto regulado por la CRC a partir del tercer trimestre de 2019.

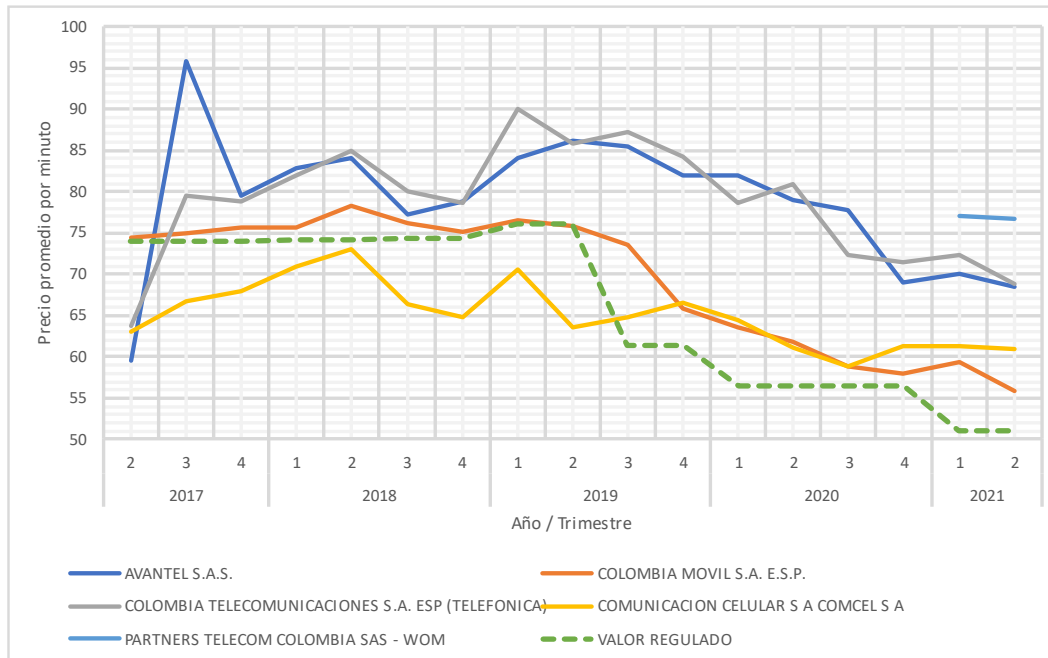
Gráfico 58. Evolución precio promedio por minuto fijo – móvil agregado y valor regulado



Fuente: Cálculos propios con base en la información de los reportes periódicos remitidos por los PRST a la CRC, y de las tarifas reguladas disponibles en PostData.

Teniendo en cuenta que, como ya se mencionó, el tope tarifario para las para las llamadas originadas en redes fijas con terminación en redes móviles está definido en la regulación general únicamente para los proveedores móviles que, en virtud del régimen de transición del artículo 68 de la Ley 1341 de 2009, tengan la titularidad de las llamadas fijo-móvil, al hacer una separación de la evolución del precio promedio por minuto reportado por los proveedores móviles con red de acceso, y compararla con la evolución de la tarifa regulada, se observa que únicamente el proveedor Comcel tuvo una tarifa inferior al valor regulado hasta el segundo trimestre de 2019, momento después del cual comenzó a reportar un precio promedio por minuto superior al valor regulado, al igual que el resto de los proveedores móviles. Esta situación se ilustra en el Gráfico 59.

Gráfico 59. Evolución precio promedio por minuto de PRST móviles y valor regulado



Fuente: Cálculos propios con base en la información de los reportes periódicos remitidos por los PRST a la CRC, y de las tarifas reguladas disponibles en PostData.

Se resalta también que la evolución del precio promedio por minuto del proveedor Colombia Móvil, que es el único que al momento de este análisis cuenta con parte de su operación bajo el régimen de habilitación anterior a la Ley 1341 de 2009, y en consecuencia ostenta la titularidad de la llamada, es la más cercana a la evolución de los valores regulados en conjunto con la del proveedor Comcel. No obstante, se observan de manera general valores superiores al regulado a partir del tercer trimestre de 2019, lo cual coincide con la entrada en vigor de la reducción de cargos de acceso a redes fijas que adoptó la CRC mediante la Resolución CRC 5826 de 2019 y que inciden de manera directa en la metodología de cálculo del valor regulado.

Teniendo en cuenta lo anterior, y dado que la motivación para regular la tarifa fijo - móvil fue la falla de mercado determinada por la situación de monopolio de cada proveedor junto al poder de mercado que tenían los proveedores móviles para fijar el precio minorista de la llamada fijo-móvil con el objetivo de que los usuarios pudieran acceder al servicio con tarifas semejantes a las que se darían en un mercado en competencia, y en observancia de que dicha regulación resulta únicamente aplicable al proveedor Colombia Móvil al momento de llevar a cabo el presente análisis, se utilizará la caracterización del mercado expuesta en este numeral como insumo para la fase 2 del presente proyecto regulatorio,

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 140 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

en la que se desarrollará el análisis de competencia del mercado, y a la luz de los resultados obtenidos, se hará la revisión de las medidas regulatorias aplicadas.

5.6.2 Mercado mayorista de terminación de llamadas fijo-fijo en cada municipio del país y mercado mayorista de terminación de llamadas móvil-fijo en cada municipio del país

Estos mercados fueron definidos mediante la Resolución CRT 2058 de 2009 como susceptibles a regulación ex ante y, como la medida regulatoria que se aplica predominantemente en estos mercados es la regulación a nivel mayorista del cargo de acceso, para estos casos particulares la Resolución CRT 1763 de 2007 había ya definido previamente los topes tarifarios para el cargo de acceso fijo, considerando reglas de remuneración diferenciales en función de la red donde se originaba o terminaba la llamada, esto es, redes locales, locales extendidas y de telefonía móvil rural (TMR).

Por su parte, a través del proyecto "Revisión del Mercado Relevante de Terminación en Redes Fijas y del Mercado de Terminación de Llamadas de Larga Distancia Internacional en Todo el Territorio Nacional" y en el documento de estudio "Revisión del mercado relevante minorista de voz (fija y móvil) saliente local" la Comisión identificó una sustituibilidad asimétrica correspondiente a la presión competitiva que ejerce la telefonía móvil sobre la telefonía fija.

Sobre esta base, al observarse que 11 años después de expedida la Resolución CRT 1763 de 2007 persistían esquemas de remuneración diametralmente diferentes entre un servicio y otro, la CRC vio necesario modelar la realidad tecnológica de las redes fijas para actualizar los valores de remuneración regulados, y a raíz de ello en el año 2018 inició el proyecto regulatorio denominado "Revisión del Esquema de Remuneración del Servicio de Voz Fija a Nivel Minorista y Mayorista" que culminó con la expedición de la Resolución CRC 5826 de 2019.

Mediante la Resolución CRC 5826 de 2019 la CRC adoptó varios cambios frente a estos mercados. El primero fue actualizar los valores de los cargos de acceso fijados mediante la Resolución CRT 1763 de 2007 para las redes fijas junto con la eliminación de los grupos de proveedores, acompañado de la eliminación de los cargos por transporte considerados para las comunicaciones locales extendidas y de TMR, lo que equiparó los esquemas de remuneración mayoristas fijo y móvil en términos de metodología remuneratoria y del orden de magnitud de los valores de los cargos de acceso.

En la misma línea, la referida Resolución CRC 5826 eliminó a partir del 1 de septiembre de 2021¹⁹², la necesidad de usar el esquema de multiacceso¹⁹³ por parte de los usuarios para las llamadas de larga

¹⁹² Inicialmente la fecha fue establecida para el 1 de septiembre de 2020, sin embargo, por los efectos de la pandemia derivada del COVID 19 la Comisión mediante la Resolución CRC 5967 de 2020 se amplió el plazo de la implementación en un año.

¹⁹³ Definido actualmente en la regulación general como "(...) el mecanismo de acceso de los usuarios a los operadores de TPBCLD en virtud del cual el usuario escoge uno de los operadores marcando un código de operador que lo identifica, para que le curse cada llamada."

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 141 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

distancia nacional, y adoptó cambios tanto en la estructura de la numeración como en la marcación para llegar al establecimiento del número único nacional (de 10 dígitos) tanto para teléfonos fijos como para teléfonos móviles, eliminando las principales diferencias entre los servicios de voz fijo y móvil, y generando así un escenario con mayores posibilidades de competencia entre estos dos servicios que hacen parte del mismo mercado.

Ahora bien, con el fin de poder contrastar la realidad actual de estos mercados y de su regulación en Colombia, con la realidad de estos en otros países de Europa y América, en el siguiente numeral se desarrolla una revisión de experiencias internacionales sobre la materia.

5.6.2.1 Revisión de experiencias internacionales

En la **Unión Europea** - UE, dada la capacidad y los incentivos de los proveedores de servicios de terminación para aumentar los precios significativamente por encima del costo, las tarifas de terminación fijas y móviles han estado reguladas durante unos 20 años. Con el fin de lograr la coherencia en la regulación de precios en todos los Estados miembros, en 2009 la Comisión Europea adoptó una recomendación sobre tarifas de terminación para guiar a los reguladores nacionales sobre cómo calcular los precios mayoristas máximos en los mercados de terminación, sin embargo, las tarifas reguladas siguieron siendo significativamente diferentes en los diferentes países de la UE.

Dado lo anterior, y con el fin de reducir la carga normativa a la hora de abordar los problemas de competencia relacionados con los mercados de terminación de manera uniforme en toda la Unión, el código encomendó a la Comisión que estableciera, mediante un acto delegado¹⁹⁴, una única tarifa máxima de terminación de voz para los servicios móviles y fijos.

La tarifa de terminación fija (FTR) máxima única y rentable en toda la UE fue fijada en 0,07 céntimos de euro/min y se aplicó en la mayoría de los Estados miembros a partir del 1 de julio de 2021, otorgando un plazo adicional hasta el 1 de enero de 2022 a doce Estados, por lo que al momento de la presente revisión todos los países de la UE cuentan con dicho cargo de terminación.

El FTR máximo en toda la UE reemplazó a los FTR regulados establecidos por las autoridades reguladoras nacionales europeas y solo se aplican al tráfico de voz que se origina dentro de la UE. Debido a las importantes diferencias entre las tarifas de terminación fija actuales y la tarifa final, el reglamento incluyó un período transitorio durante 2021 para permitir un ajuste gradual.

Para preparar el Acto delegado, en 2019 la Comisión realizó una consulta pública y creó un grupo informal de expertos compuesto por profesionales de los Estados miembros con experiencia en el tema

¹⁹⁴ El acto delegado puede ser consultado en el siguiente vínculo: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=PI_COM%3AC%282020%298703&lang1=ES&from=EN&lang3=choose&lang2=choose&csrf=4912cc7c-2f97-4dcc-9eae-e5b50dbd0e37

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 142 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

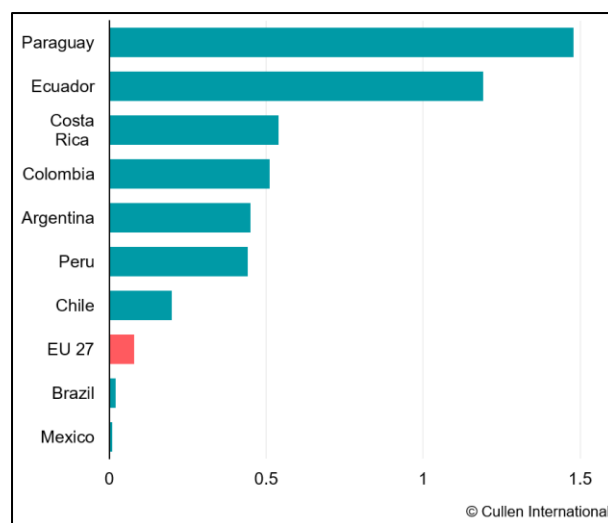
que asesoraron a dicha Comisión. Las tarifas fijadas se basan en los resultados (para terminación en red móvil y en red fija) de dos modelos de costos, construidos por consultores externos de acuerdo con criterios establecidos en las disposiciones del Código. Ambos modelos se construyeron en estrecha colaboración con BEREC y expertos de las Autoridades Reguladoras Nacionales (NRA), y estuvieron sujetos a múltiples rondas de consulta pública.

El caso de América Latina es similar al de la UE en lo que tiene que ver con las FTR. Por ejemplo, **Brasil** y **México** fijaron tarifas más bajas que el promedio de la UE para las predominantes Telefónica y Telmex, sin embargo, en **Argentina, Chile** y **Perú** también se tienen FTR pico locales bajos, pero se encuentran ligeramente por encima del promedio europeo.

Ahora bien, en **Costa Rica** las FTR se han mantenido estables durante más de ocho años, caso específico que se separa un poco de la tendencia de la región, y **Paraguay** sigue teniendo el FTR más alto de la región a pesar de la disminución del 43% del FTR desde septiembre de 2018.

Se utilizan modelos de costos para establecer la tarifa de terminación fija en siete de los países revisados (Brasil, Chile, Costa Rica, Ecuador, México, Paraguay y Perú) y Argentina ordenó recientemente la implementación de un modelo de costos, pero fijó tasas actuales de referencia con base en las tasas de otros países de la región hasta que se defina dicho modelo de costos.

Gráfico 60. Costos de terminación fija en países de LATAM



Fuente: Cullen internacional.

La mayoría de los países de América Latina utilizan el estándar de costo LRIC para establecer los FTR, tal como se relaciona en la siguiente tabla:

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 143 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

Tabla 24. Estándar de costos usados en LATAM para calcular FTR

	Cost standard	Cost base	Approach
Argentina	LRIC	CC	BU
Brazil	LRIC	CC	BU
Chile	LRIC	FL CC	BU
Colombia	LRIC	FL CC	
Costa Rica	LRIC	FL CC	BU
Ecuador	LRIC	CC	BU
Mexico	LRAIC	CC	BU
Paraguay	LRIC+		BU
Peru	LRIC	CC	BU

Cost standard	
FDC or FAC	Fully distributed costs or fully allocated costs
LRIC	Long run incremental costs
LRAIC	Long run average incremental costs
LRIC+ or LRAIC+	LRIC or LRAIC with a mark up for common fixed costs
Pure LRIC	LRIC but limited to the incremental costs of providing a wholesale voice call termination service to third parties. No allowance for recovery of common and fixed costs (i.e. non-traffic-related costs should be disregarded)
BM	Benchmarking

Cost base	
HC	Historic costs
CC	Current costs
FL CC	Forward looking based on current costs

Cost model approach	
TD	Top-down model starting from the SMP operator's accounting data
BU	Bottom-up model developed on the basis of a network engineering model, beginning with expected demand in terms of subscribers and traffic, then assessing the network design and related costs
R	Reconciliation between a TD and BU model

Fuente: Cullen internacional.

En el caso específico de América del Norte, **Estados Unidos** fija las tarifas de los operadores incumbentes y estas se diferencian según sean de interconexión local o interconexión de larga

distancia. En ese sentido, mientras que los FTR locales se negocian comercialmente entre operadores, los FTR de larga distancia están regulados y varían según el tipo de operador. Algunos operadores están sujetos al control de precios mediante price cap, mientras que otros están sujetos a una regulación de precios de tasa de retorno al estilo de los servicios públicos.

En 2014, la FCC adoptó una Reforma de la Regulación Intercarrier con el objetivo de adoptar acuerdos de facturación y mantenimiento bill and keep - B&K para todas las tarifas de terminación después de un período de transición. Todas las tarifas de terminación para operadores de tasa de retorno han operado bajo acuerdos de B&K desde junio de 2020. En **Canadá**, los operadores fijos (titulares y operadores alternativos de red) utilizan un B&K.

Las definiciones utilizadas en América Latina difieren de las de Europa. En América Latina, las tarifas fijas de interconexión se expresan en función del área geográfica de la red del operador incumbente donde los operadores alternativos de red pueden terminar o recolectar tráfico en el punto de interconexión (POI):

- Local: el operador alternativo de red puede terminar o recoger tráfico en una zona de servicio completa (zona telefónica). Esta zona generalmente cubre una ciudad entera o un conjunto de comunidades rurales y cuenta con varios intercambios (conmutadores telefónicos). El operador alternativo de red necesita operar al menos un PDI dentro de esa zona telefónica.
- Larga distancia: el operador alternativo de red puede terminar o recoger tráfico en otras zonas telefónicas donde no tiene un PDI. Este servicio comprende pues el tránsito a las demás zonas telefónicas y la terminación local o recogida en esa zona.

5.6.2.2 Análisis del mercado

Tal como se indicó anteriormente, al igual que en los países de Europa y América abordados en el numeral anterior, en Colombia al identificarse el monopolio en la terminación con el que cuentan los proveedores con red de acceso, se vio la necesidad de establecer precios topes en las tarifas mayoristas – o cargos de acceso- que deben pagar los proveedores que terminan llamadas en una red distinta a la propia.

En el caso específico de las redes fijas, en el país se ha tenido una evolución histórica de la regulación mayorista en los siguientes segmentos específicos, los cuales se establecieron en función de la distancia de la llamada o en función de características especiales de cobertura del servicio:

- Telefonía local (conocida anteriormente como TPBCL)
- Telefonía local extendida (conocida anteriormente como TPBCLE)
- Telefonía móvil rural (conocida anteriormente como TMR)
- Telefonía de larga distancia nacional (conocida anteriormente como TPBCLDN)

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 145 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

Para la telefonía local originada y terminada en un mismo municipio o grupo de municipios, tal como se define en la regulación general, en la actualidad se tiene un esquema de remuneración mayorista en el que el proveedor que origina la llamada conserva la totalidad del valor recaudado de sus usuarios, y se responsabiliza de todo lo concerniente al proceso de facturación. Dicho modelo de regulación se conoce como Bill and Keep o Sender Keeps All y se viene empleando en Colombia desde la expedición de la Resolución CRT 463 de 2001 para las llamadas antes indicadas.

Ahora bien, para las llamadas que superaban el ámbito del municipio, pero no excedían los límites del mismo departamento, se tenían las categorías de local extendida y telefonía móvil rural. Esta última categoría se enfocaba principalmente en el establecimiento de programas sociales por parte del Gobierno Nacional para garantizar la cobertura del servicio en municipios con una población menor a 7000 habitantes, y así lograr una mayor proporción de poblaciones del país cubierta con servicios de telecomunicaciones en busca de lograr el denominado servicio universal¹⁹⁵.

Para el despliegue de ese tipo de servicios, el gobierno creó programas como el de Compartel que implementaba soluciones de telecomunicaciones fijas inalámbricas usando tecnologías de microondas o satelitales. La estructura de la remuneración mayorista para acceder a estas redes contemplaba, aparte del cargo de acceso fijo de base, un cargo por transporte dispuesto para la remuneración de esas extensiones de cobertura de las redes locales.

De la misma manera, la remuneración mayorista de la telefonía local extendida, que no tenía los fines sociales de la telefonía móvil rural, pero desplegaba redes de cobertura en el país, contemplaba también un cargo por transporte que fue regulado a partir de la expedición de la Resolución CRT 1763 de 2007, a diferencia del cargo por transporte de la telefonía móvil rural que no contaba con un tope regulatorio establecido.

La regulación mayorista establecida para la telefonía local extendida y para la telefonía móvil rural que reconocía costos por transporte, evolucionó de manera paulatina en el país como respuesta a la pérdida de relevancia de la distancia en las comunicaciones, reduciendo su ámbito de aplicación a condiciones muy específicas para el caso de la local extendida, hasta su eliminación definitiva a través de la Resolución CRC 5826 de 2019, en la que se autorizó únicamente su remuneración a través del cargo de acceso fijo.

Ante dicha eliminación de los cargos por transporte, y la creciente pérdida de relevancia de la distancia en las comunicaciones en presencia del despliegue masivo de redes de fibra óptica soportando redes convergentes multiservicio con acceso a Internet y a múltiples aplicaciones de comunicación sobre redes IP, mediante la Resolución CRC 5826 de 2019 la Comisión adicionalmente amplió la cobertura del

¹⁹⁵ La definición dada en su momento en la regulación general al servicio universal es la siguiente: Se entiende por Servicio Universal aquel que pretende llevar el acceso generalizado a los hogares de los servicios básicos de telecomunicaciones, iniciando con el servicio de telefonía y posteriormente integrando otros servicios a medida que los avances tecnológicos y la disponibilidad de recursos lo permitan.

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 146 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

servicio local en la regulación general hasta los límites del departamento, situación que quedó plasmada en el artículo 4.3.2.3¹⁹⁶ de la Resolución CRC 5050 de 2016.

Así las cosas, tanto la terminación en redes fijas de llamadas originadas en otras redes fijas cuando superan el ámbito departamental, como aquellas que se originan en redes móviles, se remuneran en la actualidad haciendo uso de un único cargo de acceso fijo regulado.

De manera complementaria a lo anterior, la regulación expedida en 2019 por la CRC también implementó cambios en la marcación desde y hacia teléfonos fijos para lograr la marcación única nacional a 10 dígitos, eliminando el multiacceso para llamadas de larga distancia nacional, y de manera paralela delegó en los proveedores de acceso la responsabilidad de transportar las llamadas generadas por sus usuarios hacia destinos nacionales.

Así las cosas, se prescindió de la necesidad del usuario de escoger llamada por llamada un Carrier que le permitiera comunicarse a nivel nacional entre redes fijas, y de manera paralela el esquema de remuneración mayorista de estas redes de larga distancia, que se caracterizaban por ser pagadoras netas de cargos de acceso a las redes fijas bajo el entendido que aportaban dicho cargo tanto por la originación como por la terminación de la llamada por no contar con redes de acceso, fue tácitamente eliminado.

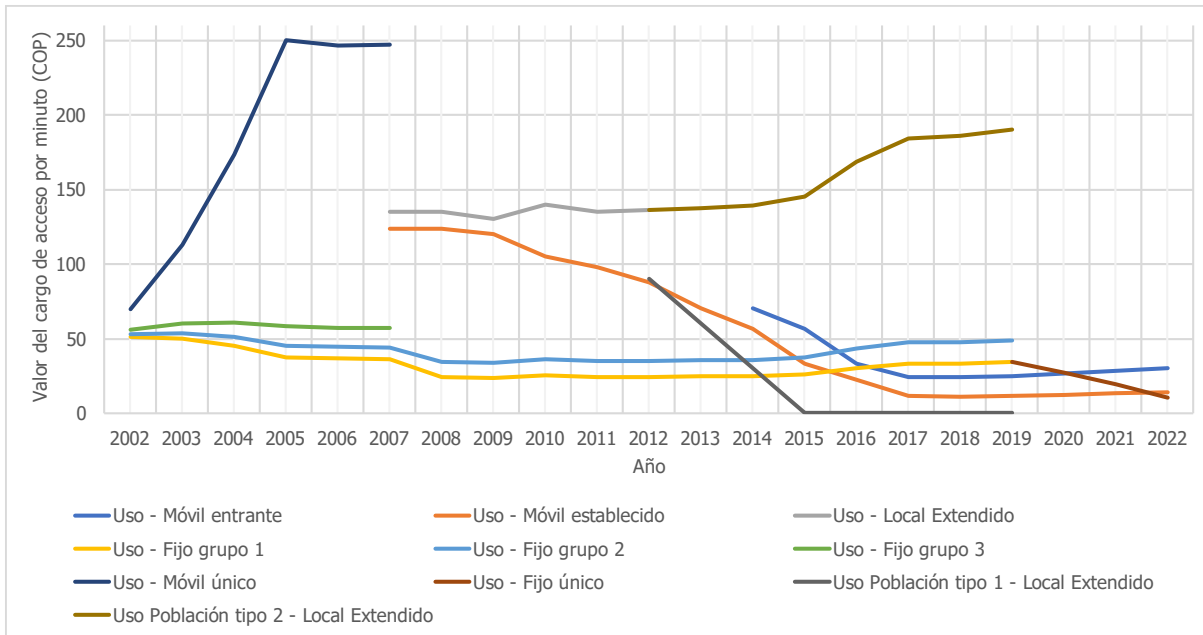
Otras decisiones que fueron tomadas frente a este aspecto en 2019 fueron, por un lado, la eliminación de los grupos en los que se clasificaban las redes fijas en el país, y que con base en ellos se pagaban cargos de acceso diferenciales dependiendo de la red y del destino de la llamada, y por otro, la reducción de su valor reconociendo eficiencias que no se revisaban desde el año 2017. En este orden de ideas, la evolución del cargo de acceso de terminación de redes fijas por uso o minuto, incluyendo la transición de los grupos dada en 2019 y la reducción indicada, es la que puede observarse en el Gráfico 61, situación que se refleja de una manera similar para los cargos de acceso por E1 o capacidad que se ilustran de igual manera en el Gráfico 62.

¹⁹⁶ **ARTÍCULO 4.3.2.3. CARGOS DE ACCESO ENTRE REDES FIJAS EN UN MISMO MUNICIPIO O GRUPO DE MUNICIPIOS.** La remuneración a los proveedores de redes y servicios fijos por parte de otros proveedores de redes y servicios fijos en un mismo municipio o grupo de municipios, por concepto de la utilización de sus redes, se realizará bajo el mecanismo en el que cada proveedor conserva la totalidad del valor recaudado de sus usuarios y se responsabiliza de todo lo concerniente al proceso de facturación. Todo lo anterior, sin perjuicio de que los proveedores acuerden otros mecanismos alternativos para la remuneración de las redes.

PARÁGRAFO. A efectos de la aplicación del mecanismo de remuneración al que hace referencia el presente artículo, se entenderá que existe un grupo de municipios dentro de un mismo departamento, cuando el proveedor de redes y servicios fijos no aplique a sus usuarios cobros diferentes a los que tendría una llamada dentro de un mismo municipio.

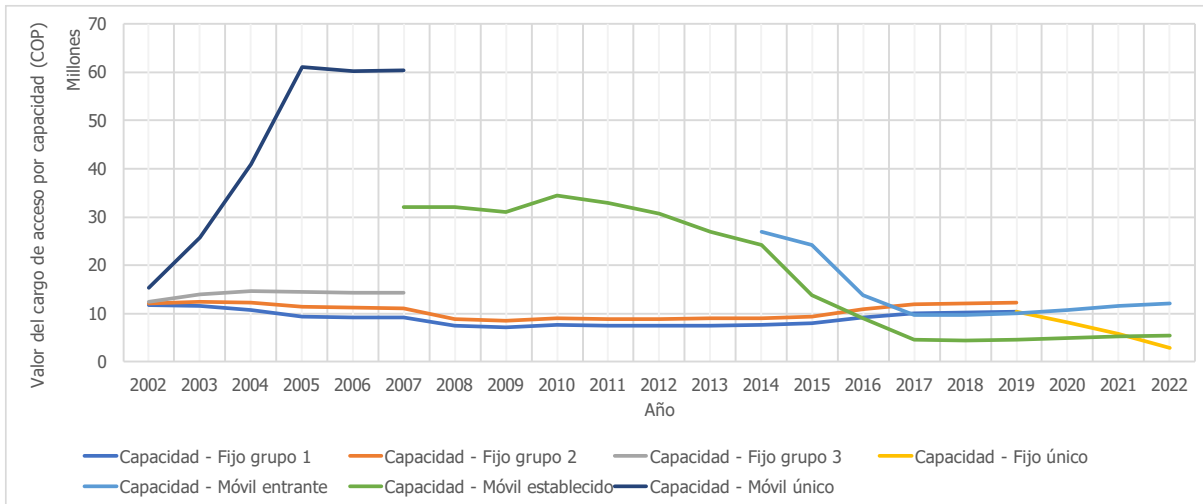
Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 147 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

Gráfico 61. Evolución histórica de los cargos de acceso promedio por uso



Fuente: Información de tarifas reguladas publicadas en PostData.

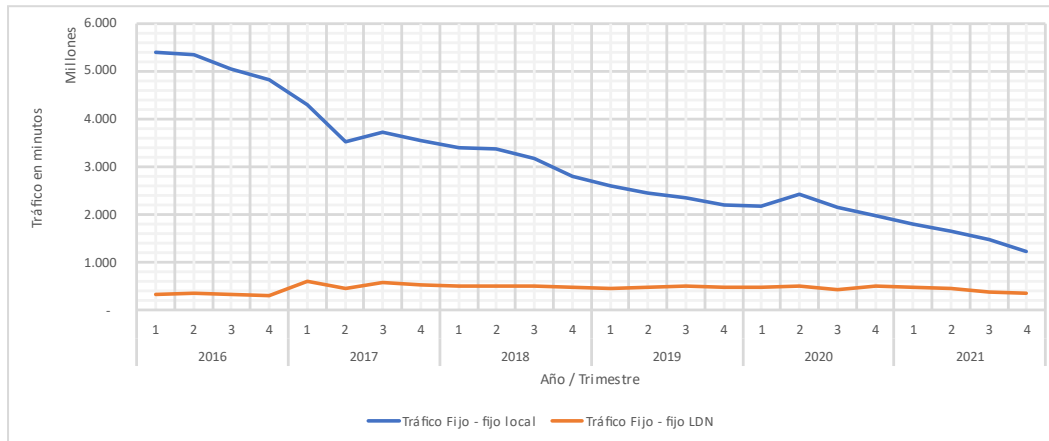
Gráfico 62. Evolución histórica de los cargos de acceso promedio por capacidad



Fuente: Información de tarifas reguladas publicadas en PostData.

En este contexto, vale la pena traer a colación también que la Comisión, dentro de los estudios que culminaron con la expedición de la Resolución CRC 2058 de 2009, encontró un efecto de sustitución de la telefonía fija por la telefonía móvil, el cual se reflejaría en la evolución del tráfico originado y terminado en redes fijas que se expone en el Gráfico 63.

Gráfico 63. Evolución del tráfico originado y terminado en redes fijas



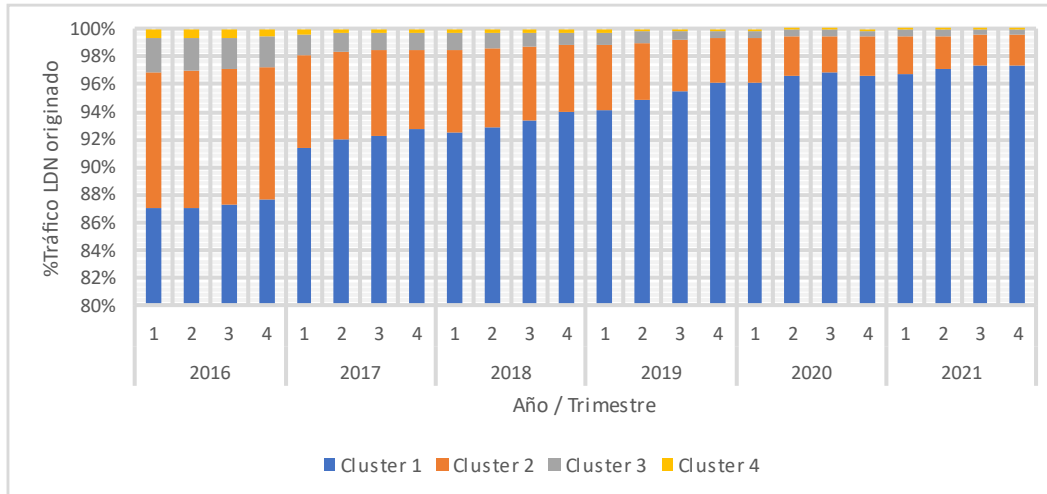
Fuente: Cálculos propios con base en la información de los reportes periódicos remitidos por los PRST a la CRC.

Como se observa en el Gráfico 63, entre el 2016 y el 2021 se ha tenido una reducción del 77.2% en el tráfico originado en redes fijas con destino a otras redes fijas locales, sin embargo, en lo que tiene que ver con el tráfico originado en redes fijas con destino a otras redes fijas de larga distancia nacional, se observa una estacionalidad del tráfico en valores que oscilan entre los 330 y los 350 millones de minutos al trimestre.

Otro elemento que resulta relevante analizar es el origen y el destino de los tráficos fijos de larga distancia nacional, y para ello se tendrán en cuenta los clústeres definidos en la Tabla 3 del presente documento. Durante el periodo comprendido entre el 2016 y 2021 la mayor proporción de tráfico fue originado en el clúster 1, correspondiente a los municipios con un rendimiento alto-moderado, pasando de un 87.1% en el primer trimestre de 2016 al 97.4% en el cuarto trimestre de 2021 tal como se ilustra en el Gráfico 64.

Por su parte, el clúster 2 asociado con rendimiento incipiente presentó una reducción del porcentaje de originación en el periodo observado, pasando de un 9.8% en el primer trimestre de 2016 al 2.1% en el cuarto trimestre de 2021. Esta tendencia resulta consistente con los datos expuestos en la Gráfico 6 del presente documento, en donde se evidenció que en la actualidad el clúster 1 es el que cuenta con mayor porcentaje de líneas fijas contratadas tanto de manera individual como empaquetada, seguido del clúster 2.

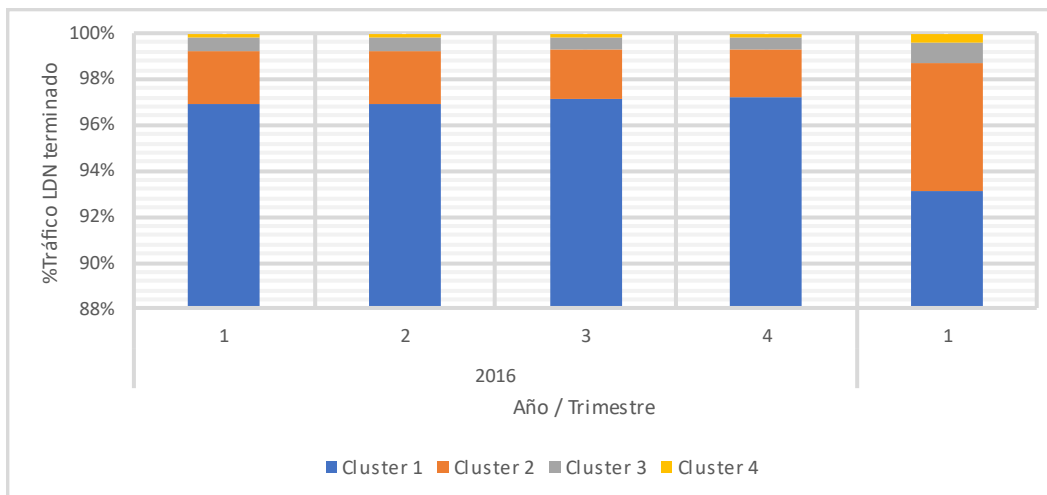
Gráfico 64. Evolución del tráfico de LDN originado por Cluster



Fuente: Cálculos propios con base en la información de los reportes periódicos remitidos por los PRST a la CRC.

En relación con los destinos del tráfico, se estima un comportamiento similar al observado en la originación. Sin embargo, solamente se cuenta con información discriminada para el periodo comprendido entre el primer trimestre de 2016 y el primer trimestre de 2017, el cual se puede observar en el Gráfico 65.

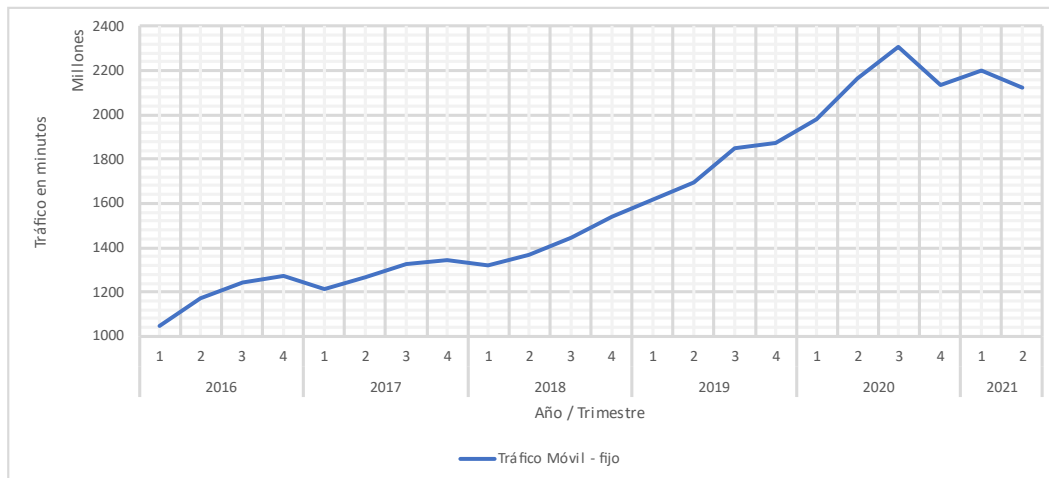
Gráfico 65. Evolución del tráfico de LDN terminado por Cluster



Fuente: Cálculos propios con base en la información de los reportes periódicos remitidos por los PRST a la CRC.

El anterior decrecimiento del tráfico originado en red fija y terminado en red fija se contrasta con el marcado aumento que tienen las comunicaciones originadas en redes móviles con destino a redes fijas, situación que se puede observar en el Gráfico 66 y que acentúa la conclusión del efecto sustitución definido previamente por la CRC, que da cuenta de la migración de la necesidad de la comunicación de voz de los usuarios de las redes fijas a las redes móviles.

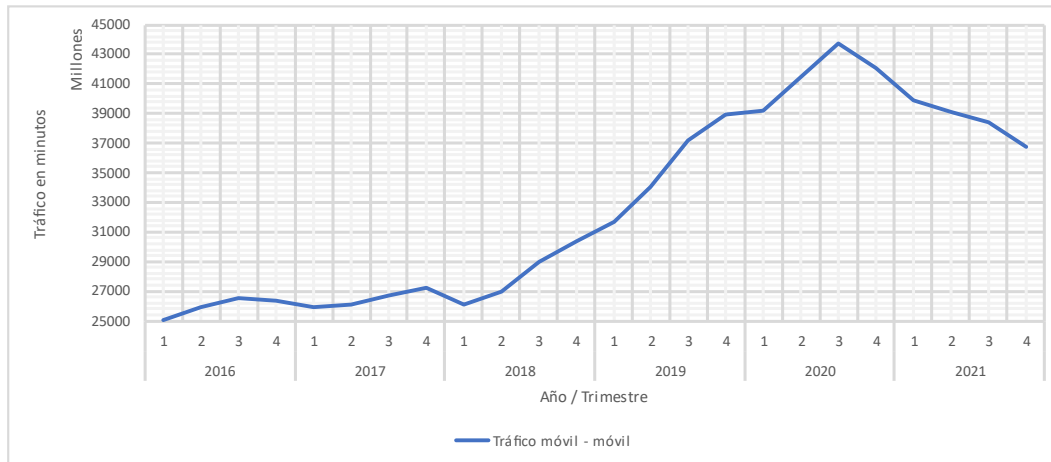
Gráfico 66. Evolución del tráfico móvil – fijo



Fuente: Cálculos propios con base en la información de los reportes periódicos remitidos por los PRST a la CRC.

Ahondando en el efecto sustitución, en el que se observó entre el primer trimestre de 2016 y el tercer trimestre de 2020 un incremento del 120% en el tráfico originado en la red móvil con destino a la red fija, se pudo ver también un incremento del tráfico originado en la red móvil con destino a la red móvil del 74.4% durante el mismo periodo de tiempo antes analizado, situación que se ilustra en el Gráfico 67.

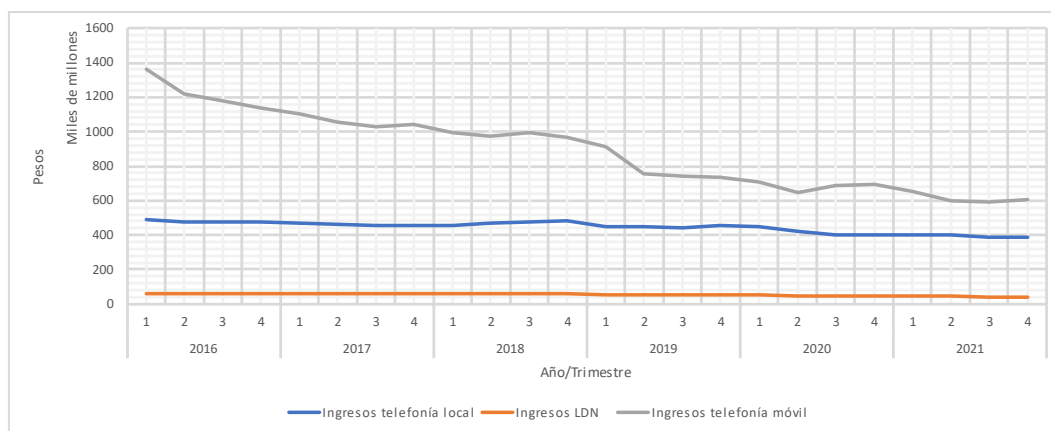
Gráfico 67. Evolución del tráfico móvil – móvil



Fuente: Cálculos propios con base en la información de los reportes periódicos remitidos por los PRST a la CRC.

Ahora bien, al analizar la evolución del comportamiento de los ingresos percibidos por los proveedores del servicio de telefonía local y LDN, se observa de la misma manera en su tráfico una disminución, sin que la misma sea tan pronunciada en este caso. Entre el 2016 y el 2021 se tuvo una disminución de ingresos del 20,6% en la telefonía local, y del 29,1% en las llamadas de LDN, tal como se ilustra en el Gráfico 68. Por su parte, los ingresos reportados para la telefonía móvil tuvieron una disminución del 55.8% en el mismo periodo observado.

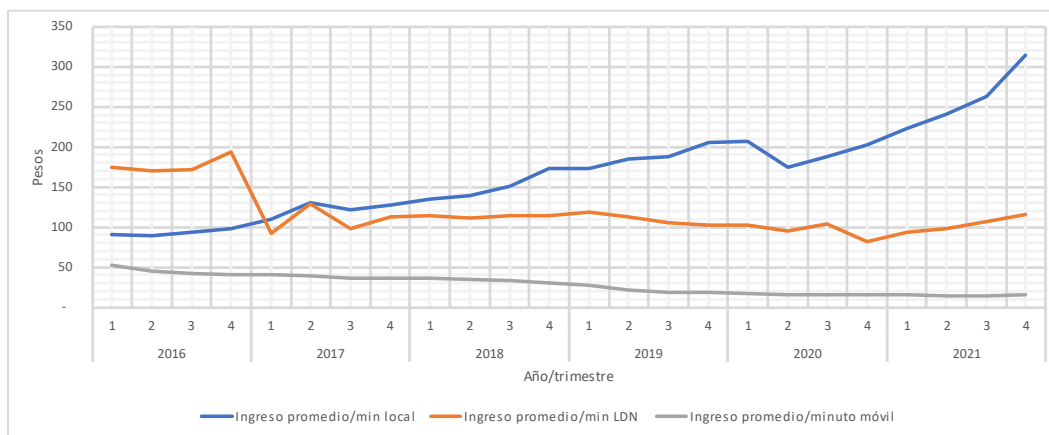
Gráfico 68. Evolución de ingresos para telefonía fija local, larga distancia nacional y telefonía móvil



Fuente: Cálculos propios con base en la información de los reportes periódicos remitidos por los PRST a la CRC.

Por otro lado, al analizar el ingreso promedio por minuto para la telefonía fija local se observa un incremento sostenido entre 2016 y 2021 que llega hasta los \$314 en el cuarto trimestre de 2021, representando esto una diferencia del 247.9% en esta ventana de tiempo. De manera contraria, el ingreso promedio por minuto para la telefonía de LDN tuvo un decrecimiento del 33.3% en este periodo, y el correspondiente a la telefonía móvil, en contraste, tuvo un decrecimiento del 69.4%, tal como se ilustra en el Gráfico 69.

Gráfico 69. Ingreso promedio por minuto para telefonía local, LDN y móvil



Fuente: Cálculos propios con base en la información de los reportes periódicos remitidos por los PRST a la CRC.

Dada la anterior caracterización de los mercados de terminación de voz fija – fija y móvil - fija en el contexto regulatorio vigente, en el que cuentan con la característica de ser mercados relevantes en sí mismos teniendo en cuenta que todo proveedor es monopolista sobre la terminación de llamadas en su red, se utilizará la anterior información como insumo en la fase 2 del presente proyecto regulatorio en la que se desarrollará el análisis de competencia de los mercados, y a la luz de los resultados obtenidos en contraste con las tendencias internacionales, se hará la revisión de las medidas regulatorias aplicadas actualmente.

5.6.3 Mercado mayorista de terminación de llamadas de larga distancia internacional en todo el territorio nacional

En el análisis de mercados relevantes realizado en el año 2008, se definió el mercado mayorista de terminación de larga distancia internacional como mercado relevante en virtud de dos condiciones:

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 154 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

- (i) El monopolio que tiene cada operador en la terminación de las llamadas en su red, esto es, llamadas telefónicas con destino a sus usuarios, y la baja elasticidad al cargo que cobra un operador por terminar dicha llamada.
- (ii) La existencia de proveedores con presencia en diversos países, verticalmente integrados con redes de transporte internacional y nacional, lo cual otorga ventajas en la determinación de tarifas de terminación, que potencialmente pueden cerrar el mercado a la competencia.

En su momento el mercado de terminación de llamadas de larga distancia internacional fue incluido dentro de los mercados relevantes sujetos de regulación ex – ante, sin embargo, no se establecieron medidas regulatorias sobre éste.

Posteriormente, con el objetivo de fortalecer el cumplimiento efectivo del principio de trato no discriminatorio que orienta la regulación, mediante la Resolución CRC 2585 de 2010 se establecieron medidas pro competitivas de comportamiento de mercado al fijar una regla de precio para este, dirigida a todos los proveedores de larga distancia internacional (LDI) respecto de sus 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.

A manera de síntesis, se establecieron cargos de acceso para la remuneración tanto de las redes locales como móviles por parte de los proveedores de larga distancia internacional que sean filiales, subordinadas o subsidiarias de proveedores de redes fijas y/o que al mismo tiempo presten los servicios tanto de larga distancia internacional como fijos y/o móviles, o que hagan parte del mismo grupo empresarial.

Por su parte, frente a la liquidación de los cargos de acceso se fijó una variación en función de la tipología de interconexión, es decir, por uso o capacidad. En el primer caso, la liquidación de los cargos de acceso se calcula con base en el menor valor entre el valor negociado, el cargo de acceso regulado y el valor resultante de la aplicación de la regla de precio mayorista por uso. En el segundo caso, los cargos de acceso de las interconexiones que se encuentren bajo el esquema de cargos de acceso por capacidad se liquidan con base en el menor valor entre el cargo de acceso regulado y el valor resultante de la aplicación de la regla de precio mayorista por capacidad.

De acuerdo con lo anterior, desde el mes de noviembre de 2010, la remuneración de redes fijas y móviles por parte de los proveedores de larga distancia internacional se rige por la regla de remuneración establecida en la Resolución CRC 2585 de 2010.

5.6.3.1 Revisión de experiencias internacionales

En relación con el mercado mayorista de terminación de llamadas de larga distancia internacional, es necesario mencionar que de manera general aplica la misma revisión de experiencias internacionales expuesta en la sección de los mercados mayorista de terminación de llamadas fijo-fijo y móvil-fijo, ya

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 155 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

que este tráfico de larga distancia internacional entrante que termina en redes fijas cuenta de manera general con la misma regulación de los mercados mayoristas antes mencionados.

No obstante, es relevante mencionar que en la UE el tráfico entrante desde fuera de los países de la Unión no puede beneficiarse de la tarifa de terminación en redes fijas establecida en 0,07 céntimos de euro/min a partir del 1 de enero de 2022, a menos que el operador extranjero cobre tarifas de terminación simétricas (o más bajas) o tarifas basadas en LRIC puro¹⁹⁷, y se definen expresamente dos condiciones para ello de la siguiente manera:

Los artículos 4 y 5 se aplicarán también a las llamadas procedentes de números de terceros países y terminadas en números de la Unión cuando se cumpla una de las dos condiciones siguientes:

- a) *cuando un proveedor de servicios de terminación de llamadas de voz de un tercer país aplique a las llamadas procedentes de números de la Unión tarifas de terminación de llamadas de voz en redes móviles o fijas iguales o inferiores a las tarifas máximas de terminación de llamadas de voz establecidas en los artículos 4 o 5, respectivamente, para la terminación en redes móviles o fijas, para cada año y cada Estado miembro, sobre la base de las tarifas aplicadas o propuestas por los proveedores de servicios de terminación de llamadas de voz en terceros países a los proveedores de servicios de terminación de llamadas de voz en la Unión; o*
- b) *cuando:*
 - *la Comisión determine que, sobre la base de la información facilitada por un tercer país, las tarifas de terminación de llamadas de voz procedentes de números de la Unión y terminadas en números de ese tercer país estén reguladas de conformidad con principios equivalentes a los establecidos en el artículo 75 y en el anexo III de la Directiva (UE) 2018/1972; y*
 - *dicho tercer país figure en el anexo del presente Reglamento.*

5.6.3.2 Análisis de mercado

Una vez abordado el contexto en el que se ha venido desarrollando este mercado a nivel nacional, así como las experiencias internacionales aplicables, en la presente sección se lleva a cabo una descripción

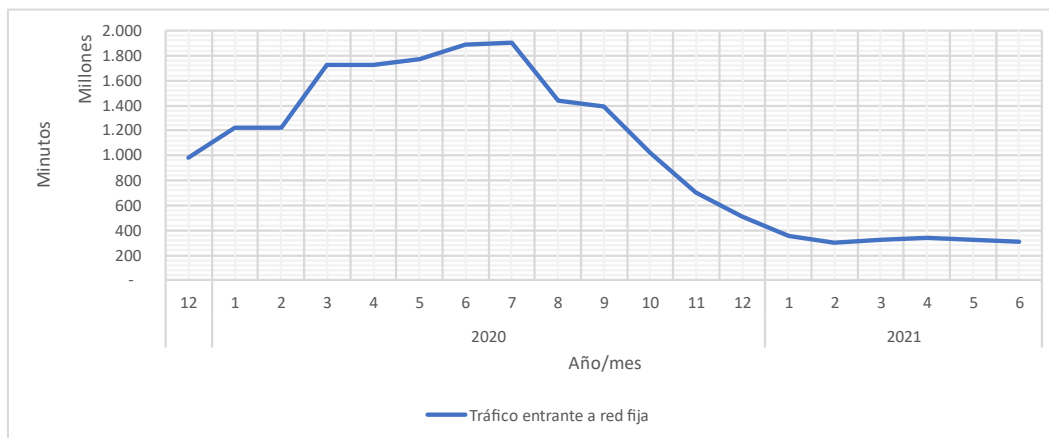
¹⁹⁷ Dicha disposición se puede encontrar en el artículo 1(4) del reglamento delegado que se puede acceder mediante el siguiente link: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/Es/TXT/?uri=PI_COM:C\(2020\)8703](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/Es/TXT/?uri=PI_COM:C(2020)8703)

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 156 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

y análisis del desempeño del mercado tomando como base la información disponible reportada¹⁹⁸ por los proveedores a la CRC con posterioridad a la expedición de la Resolución CRC 5826 de 2019.

En primera medida, frente a la evolución del tráfico entrante de LDI a redes fijas reportado durante 2020 y el primer semestre de 2021, se observó un decrecimiento que parte desde los 1.900 millones de minutos en julio de 2020, a 310 millones en junio de 2021, situación que se ilustra en el Gráfico 70.

Gráfico 70. Evolución de tráfico LDI entrante a redes fijas

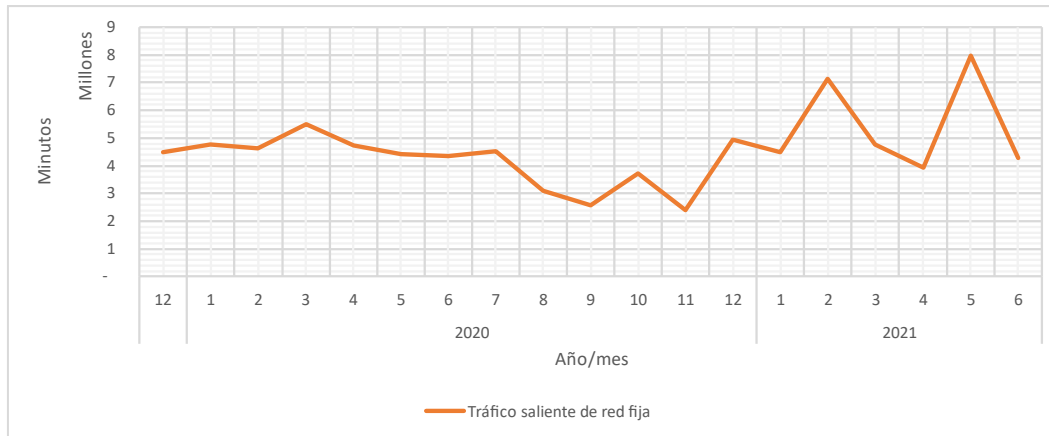


Fuente: Cálculos propios con base en la información de los reportes periódicos remitidos por los PRST a la CRC.

Por su parte, si bien el interés para el análisis de este mercado está en la evolución el tráfico entrante al país, vale la pena contrastar el orden de magnitud de este tráfico con el saliente de LDI desde estas mismas redes fijas, en el que se puede observar un comportamiento mensual que oscila entre los 2.4 y los 7.9 millones, con una media de 4.5 millones de minutos al mes, nivel que en promedio resulta 224 veces inferior al tráfico entrante en el periodo observado. El comportamiento del tráfico saliente desde redes fijas se puede observar en el Gráfico 71.

¹⁹⁸ Para los presentes análisis se tomó la información reportada por los proveedores en cumplimiento del formato 1.11 del anexo de reportes de la Resolución CRC 5050 de 2016.

Gráfico 71. Evolución de tráfico LDI saliente de redes fijas

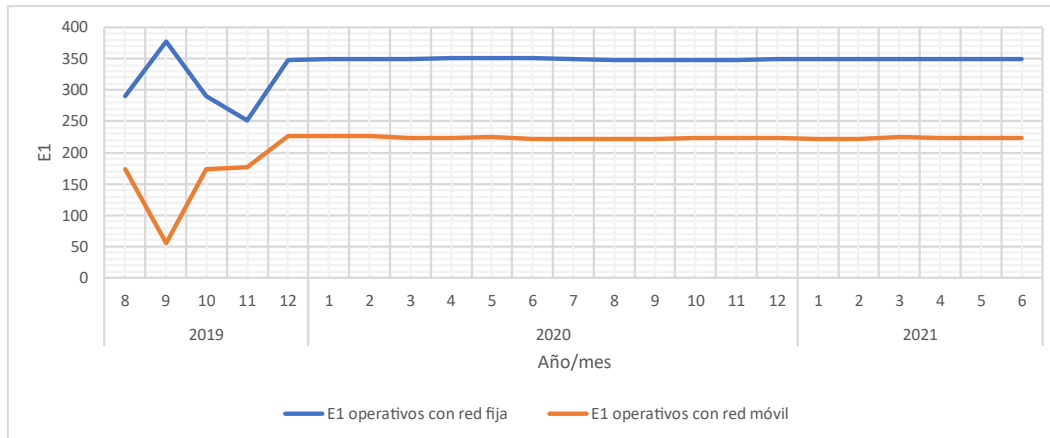


Fuente: Cálculos propios con base en la información de los reportes periódicos remitidos por los PRST a la CRC.

Ahora bien, la evolución de los enlaces E1 operativos implementados tanto en las redes fijas como en las redes móviles para soportar el tráfico antes mencionado¹⁹⁹, resulta casi invariante entre diciembre de 2019 y junio de 2021 en niveles de 349 enlaces para las redes fijas, y 224 para las redes móviles, tal como se ilustra en el Gráfico 72.

¹⁹⁹ Teniendo en cuenta el diseño del formato 1.11 del anexo de reportes de la Resolución CRC 5050 de 2016, la información del tráfico originado y terminado en redes móviles no se tiene disponible, razón por la cual solamente se expone en el presente análisis el comportamiento del tráfico entrante y saliente desde redes fijas.

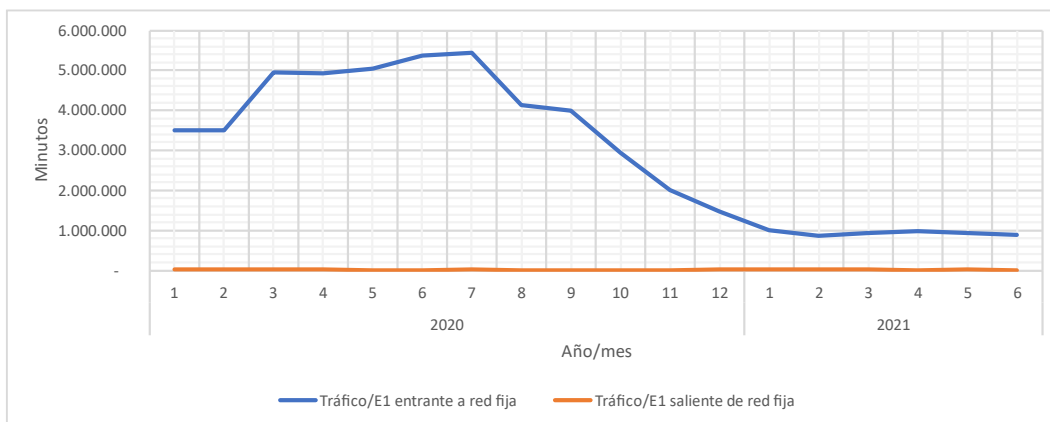
Gráfico 72. Evolución de enlaces E1 operativos en redes fijas y móviles para LDI



Fuente: Cálculos propios con base en la información de los reportes periódicos remitidos por los PRST a la CRC.

Por lo anterior, al calcular un tráfico promedio entrante y saliente por enlace E1 para el caso específico de las redes fijas, se tienen comportamientos equivalentes a los de los tráficos antes ilustrados por ser casi constantes los enlaces, pero en niveles promedio de 935 mil minutos entrantes y 15 mil minutos salientes durante el primer semestre de 2021, tal como se ilustra en el Gráfico 73.

Gráfico 73. Tráfico promedio por E1 entrante y saliente de red fija

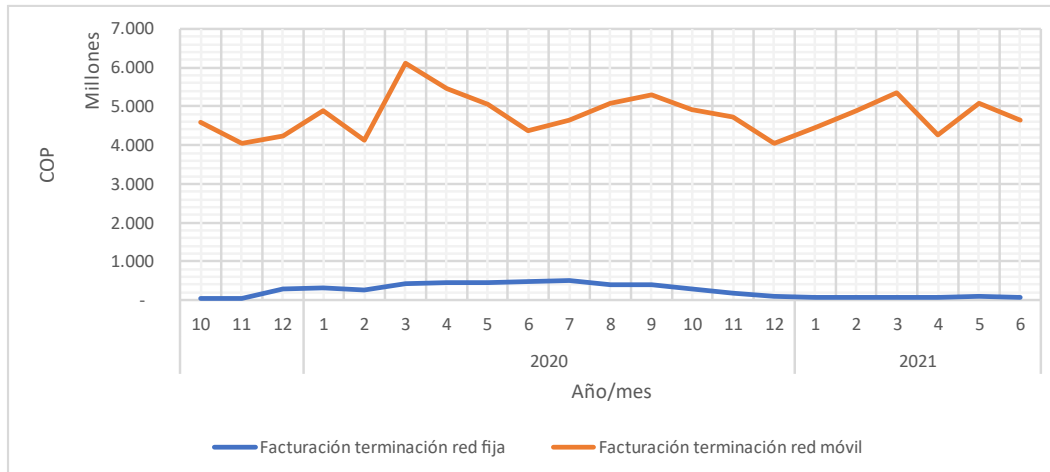


Fuente: Cálculos propios con base en la información de los reportes periódicos remitidos por los PRST a la CRC.

Frente a la evolución de la facturación por terminación de tráfico de LDI, se observaron promedios de \$242 millones mensuales en redes fijas entre octubre de 2019 y junio de 2021, mientras que para las

redes móviles este promedio ascendió casi hasta los \$4.800 millones mensuales durante el mismo periodo observado, situación que se ilustra en el Gráfico 74.

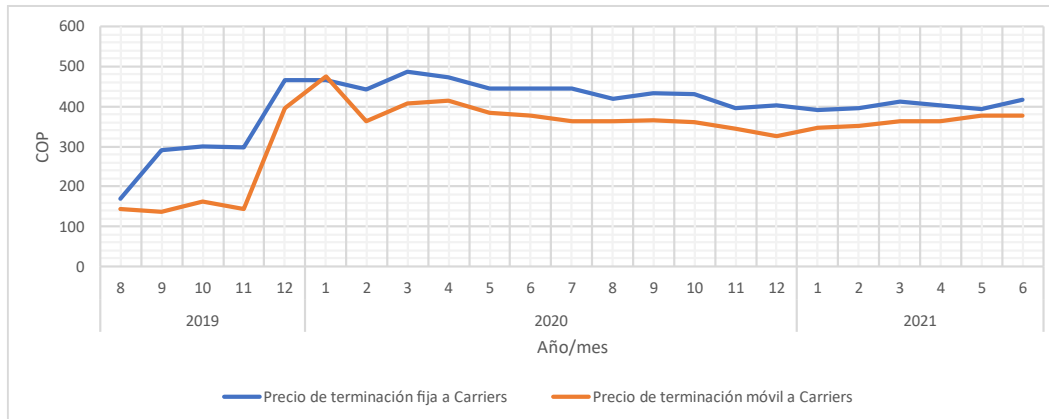
Gráfico 74. Evolución de la facturación por terminación LDI en redes fijas y móviles



Fuente: Cálculos propios con base en la información de los reportes periódicos remitidos por los PRST a la CRC.

En relación con el precio promedio mensual ofrecido a los carriers internacionales para la terminación de tráfico en Colombia en las redes fijas y móviles, se observaron entre agosto de 2019 y junio de 2021 variaciones entre \$169 y \$487 por minuto en la red fija, y entre \$137 y \$474 por minuto en la red móvil, con promedios durante el primer semestre de 2021 de \$402 para la red fija, y de \$363 para la red móvil, tal como se ilustra en el Gráfico 75.

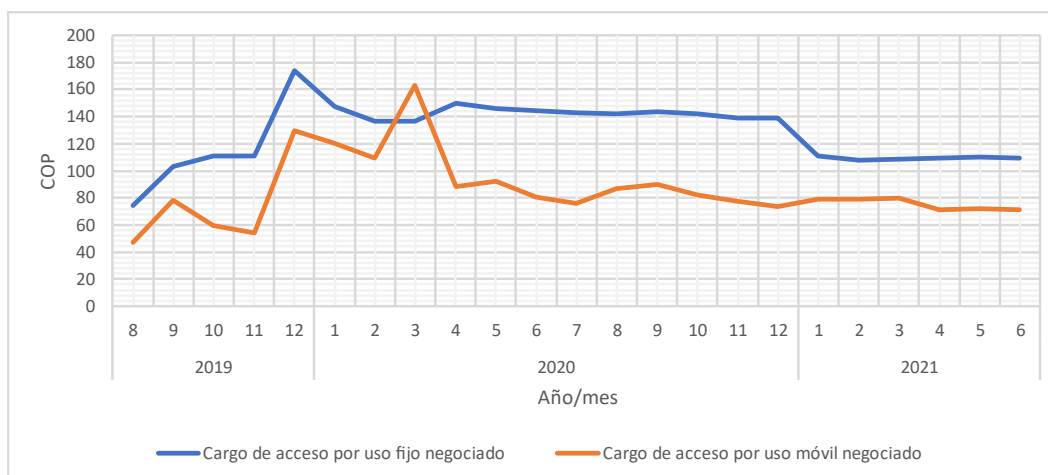
Gráfico 75. Precio promedio terminación en red fija y móvil ofrecido a los carriers internacionales



Fuente: Cálculos propios con base en la información de los reportes periódicos remitidos por los PRST a la CRC.

Finalmente, teniendo en cuenta la regla de remuneración establecida mediante la Resolución CRC 2585 de 2010, resulta relevante también traer a colación la evolución del valor del cargo de acceso por uso negociado entre el proveedor de LDI y los proveedores de las redes fijas y móviles, los cuales han presentado variaciones entre los \$174 y los \$74 por minuto para la red fija entre agosto de 2019 y junio de 2021, y entre \$163 y \$47 por minuto para las redes móviles durante el mismo periodo, comportamiento que se ilustra en el Gráfico 76.

Gráfico 76. Evolución del cargo de acceso promedio por uso negociado entre el proveedor de LDI y los proveedores fijos y móviles



Fuente: Cálculos propios con base en la información de los reportes periódicos remitidos por los PRST a la CRC.

La caracterización del mercado expuesta en este numeral será utilizada como insumo para la fase 2 del presente proyecto regulatorio, en la que se desarrollará el análisis de competencia del mercado y, a la luz de los resultados obtenidos, se hará la revisión de las medidas regulatorias aplicadas.

5.6.4 Conclusiones sobre los mercados de terminación

Como ya se ha mencionado, bajo el marco regulatorio general vigente los mercados de terminación de llamadas de los servicios de telefonía fija y móvil son mercados relevantes en sí mismos, en la medida en que todo proveedor es monopolista sobre la terminación de llamadas en su red.

En este orden de ideas, tomando como punto de partida la caracterización expuesta en el presente capítulo para los 4 mercados objeto de revisión, resulta necesario llevar a cabo los correspondientes análisis de competencia proyectados para la fase 2 del presente proyecto regulatorio y, partiendo de los resultados obtenidos, determinar si presentan fallas de mercado o problemas de competencia y a partir de allí evaluar si deben mantenerse o no las medidas regulatorias aplicables a la fecha.

6. CONCLUSIONES GENERALES SOBRE LA REVISIÓN DE LOS MERCADOS RELEVANTES DE SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES FIJOS

A lo largo de la sección 5 se desarrolló la revisión de la definición de los mercados relevantes de servicios de comunicaciones fijos a partir de la caracterización de estos servicios y de sus potenciales sustitutos

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 162 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

y complementarios, los análisis de sustituibilidad y la aplicación del TMH cuando se contó con información para ello. En la Tabla 25 se presenta un resumen de los hallazgos identificados y las principales conclusiones de cada sección:

Tabla 25. Resumen de la revisión de la definición de los mercados de servicios fijos y conclusiones

Sección	Mercado relevante	Producto focal	Hallazgos potenciales sustitutos o complementarios			Conclusiones
			Servicios móviles	Aplicaciones móviles	Servicios fijos empaquetados	
5.1.	Voz saliente local y nacional	Voz saliente fija local y LDN	Sustituto	Complementario	Independientes	Los servicios de voz fija local y LDN hacen parte del mismo mercado relevante de voz saliente local y nacional de alcance municipal en el que los "Servicios Móviles" ejercen presión competitiva sobre el servicio de voz fija y las aplicaciones móviles son complementarias.
5.2.	Voz saliente de LDI	Voz saliente fija LDI	Sustituto	Sustituto	Independientes	En el mercado de voz saliente de LDI de alcance nacional los servicios móviles y las aplicaciones móviles para realizar llamadas ejercen presión competitiva sobre el servicio de voz fija, por lo que hacen parte del mismo mercado relevante.
5.3.	Internet fijo residencial	Internet fijo residencial	Internet móvil	Servicios móviles	Servicios fijos empaquetados	En el mercado de Internet fijo de alcance municipal, se identificaron diferencias según clúster, para los municipios con desempeño limitado, Internet móvil ejerce presión competitiva sobre Internet fijo, por lo que hacen parte del mismo mercado
			Complementario (Clúster 1, 2 y 3) Sustituto (Clúster 4)	Complementario	Independientes	

Sección	Mercado relevante	Producto focal	Hallazgos potenciales sustitutos o complementarios			Conclusiones
						relevante. Para los demás clústeres, Internet fijo residencial es un mercado en sí mismo.
5.4.	Dúo play telefonía e Internet fijos Dúo play television e Internet fijo Triple play de television, Internet fijo y telefonía fija	Ofertas empaquetadas	La prueba del monopolista hipotético, a través del análisis de pérdida crítica, arrojó como resultado que cada oferta empaquetada es un mercado relevante en sí mismo, explicado ello por los ahorros promedio de un 30% asociados al empaquetamiento de los servicios.			
5.5.	Televisión multicanal	Televisión por suscripción	Televisión comunitaria	OTT de video pagas (SVOD)	Servicios fijos empaquetados	En el mercado de televisión multicanal de alcance municipal, se identificaron diferencias según clúster, en el clúster de municipios de Alto-moderado desempeño solo participa la televisión por suscripción, pero en los clústeres de municipios de Incipiente, Bajo y Limitado desempeño la televisión comunitaria ejerce presión competitiva sobre la televisión por suscripción, y en todos los clústeres las OTT de video pagas son complementarias de
			<ul style="list-style-type: none"> Independiente en clúster 1. Sustituto para clústeres 2, 3 y 4. 	Complementario	Independiente	

Sección	Mercado relevante	Producto focal	Hallazgos potenciales sustitutos o complementarios			Conclusiones
						acuerdo con los análisis cualitativos basados en la encuesta de hábitos y usos de servicios fijos.
5.6.	Mercados minoristas y mayoristas de terminación de llamadas: -Fijo-móvil -Fijo-fijo -Móvil-fijo -LDI	Terminación de llamadas: <ul style="list-style-type: none"> • Fijo-móvil • Fijo-fijo • Móvil-fijo LDI	Conclusiones Bajo el marco regulatorio general vigente los mercados de terminación de llamadas de los servicios de telefonía fija y móvil son mercados relevantes en sí mismos, en la medida en que todo proveedor es monopolista sobre la terminación de llamadas en su red. Resulta necesario llevar a cabo los correspondientes análisis de competencia proyectados para la fase 2 del presente proyecto regulatorio y, partiendo de los resultados obtenidos, determinar si presentan fallas de mercado o problemas de competencia y a partir de allí evaluar si deben mantenerse las medidas regulatorias aplicables a la fecha.			

Por lo anteriormente expuesto la CRC propone modificar el listado de mercados relevantes del Anexo 3.1. de la Resolución CRC 5050 de 2016, de la siguiente manera: En primer lugar, eliminar la referencia a los siguientes mercados: (i) Paquete de servicios dúo play 3 (Televisión por Suscripción más Telefonía Fija) para el sector residencial, con alcance municipal, y (ii) Voz saliente (fija y móvil) de larga distancia nacional, con alcance nacional.

En segundo lugar, se propone modificar la referencia que se realiza en el Anexo 3.1. de la Resolución CRC 5050 de 2016, a "Internet de Banda Ancha" por "Internet fijo" por cuanto, a la fecha, los servicios de acceso a Internet fijo tanto residencial como corporativo en su mayoría distan de las características de banda ancha definidas en la Resolución CRC 5161 de 2017, compilada en la Resolución CRC 5050 de 2016.

En tercer lugar, se recomienda actualizar y renombrar los siguientes seis (6) mercados con alcance municipal, así: (i) Voz saliente local y nacional, (ii) Acceso a Internet fijo residencial para los municipios con desempeño alto-moderado, incipiente y bajo; (iii) Acceso a Internet fijo residencial para los municipios con desempeño limitado; (iv) Acceso a Internet fijo corporativo; (v) Paquete de servicios dúo play 1 (Telefonía fija + Internet fijo) para el sector residencial; (vi) Paquete de servicio dúo play 2 (Televisión por suscripción + Internet fijo) para el sector residencial; (vii) Paquete de servicios triple play (Televisión por Suscripción + Internet fijo + Telefonía Fija) para el sector residencial; (viii) Televisión multicanal en municipios con desempeño alto-moderado; y (ix) Televisión multicanal en municipios con desempeño incipiente, bajo y limitado.

Adicionalmente, como consecuencia de los cambios mencionados, resulta necesario modificar los Formatos T 1.1. "Ingresos" y T.1.6. "Ingresos por tráfico de voz de proveedores de redes y servicios

móviles” de la Sección 1 del Título Reportes de Información de la Resolución CRC 5050 de 2016. Y de otra parte, la CRC encuentra pertinente adicionar un nuevo formato a la Sección 1 del Título Reportes de Información de la Resolución CRC 5050 de 2016, con el fin recopilar información sobre las ofertas comerciales de servicios fijos en conjunto con servicios móviles, el cual denominará “Líneas o accesos y valores facturados de servicios fijos asociados con servicios móviles”.

Las modificaciones que se proponen al régimen de reportes de información y su respectiva justificación, se exponen en detalle en la siguiente sección.

7. MODIFICACIONES AL RÉGIMEN DE REPORTES DE INFORMACIÓN

En esta sección se plantea la modificación de 3 formatos contenidos en el Título de Reportes de Información de la Resolución CRC 5050 de 2016. Al respecto, cabe anotar que la inclusión de información adicional en los formatos o la simplificación de formato, tiene como finalidad cumplir adecuada y cabalmente las funciones de la Comisión de revisar y monitorear aspectos relevantes dentro de los mercados definidos a partir de la presente revisión de mercados de servicios fijos, así como, sus variables, a fin de proponer medidas acordes con las necesidades del sector de comunicaciones, promover la libre y leal competencia, propender por la prestación de servicios con altos niveles de calidad y económicamente eficientes y velar por la protección de los derechos de todos los usuarios en un entorno convergente.

En este orden de ideas, la Comisión estima necesario modificar los siguientes formatos:

7.1. Formato T.1.1. Ingresos

De acuerdo con lo observado en la sección 5.1. del presente documento, los servicios de voz fija local y LDN hacen parte del mismo mercado relevante de voz saliente local y nacional de alcance municipal. En este sentido, se considera relevante aclarar dentro del *Formato T.1.1. Ingresos* que los ingresos a los que se hace referencia en la categoría “Telefonía fija” corresponden a aquellos generados por telefonía fija en llamadas a nivel local, dentro del mismo departamento y hacia otros departamentos. En este sentido se propone modificar la categoría “Telefonía fija” por “Telefonía fija (*servicio de telefonía local y llamadas hacia abonados fijos de otros municipios*)”.

Así las cosas, el formato T.1.1 quedará de la siguiente manera:

FORMATO T.1.1. INGRESOS.

Periodicidad: Trimestral

Contenido: Trimestral

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 166 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

Plazo: Hasta 60 días calendario después de finalizado el trimestre

Este formato deberá ser diligenciado por los proveedores de redes y servicios que ofrezcan los servicios de acceso fijo a Internet, servicio portador, telefonía fija y telefonía larga distancia internacional.

1	2	3	4
<i>Año</i>	<i>Trimestre</i>	<i>Servicio</i>	<i>Ingresos</i>

1. Año: *Corresponde al año para el cual se reporta la información. Campo numérico entero, serie de cuatro dígitos.*

2. Trimestre: *Corresponde al trimestre del año para el cual se reporta la información. Campo numérico entero, con valores esperados entre 1 y 4.*

3. Servicio: *Corresponde al tipo de servicio prestado por el proveedor de redes y servicios de acuerdo con la siguiente lista:*

Servicio
<i>Acceso fijo a Internet</i>
<i>Portador</i>
<i>Telefonía fija (servicio de telefonía local y llamadas hacia abonados fijos de otros municipios)</i>
<i>Telefonía Larga Distancia Internacional Entrante</i>
<i>Telefonía Larga Distancia Internacional Saliente</i>

4. Ingresos: *Corresponde al valor total de los ingresos operacionales en pesos colombianos por concepto de la prestación del servicio de telecomunicaciones en referencia, por parte del proveedor en el trimestre de medición. No incluye ingresos que se producen por otros conceptos no operacionales, tales como ingresos financieros, rendimientos de inversiones o utilidades en venta de activos fijos, entre otros. No incluye IVA ni otros impuestos aplicables."*

7.2. Formato T.1.6. Ingresos por tráfico de voz de proveedores de redes y servicios móviles

Debido a las condiciones actuales del mercado, se ha venido observando que las ofertas tarifarias de voz móvil son de consumo ilimitado a todo destino a nivel nacional, y por tanto no existe un diferencial

para el usuario en la tarifa para realizar llamadas hacia la red de su propio proveedor o hacia redes de otros proveedores; es decir, ya no se hace una discriminación de los cobros de las llamadas on net y off net al usuario por parte de los proveedores.

Esta situación ya ha sido reconocida por la Comisión en análisis de proyectos regulatorios anteriores, y se han tomado decisiones en consecuencia de ello. Un ejemplo que vale la pena traer a colación es el proyecto de "Revisión de los regímenes de Portabilidad Numérica Móvil y Compensación Automática por llamadas caídas"²⁰⁰, en el que se mencionó en la página 48 del documento soporte²⁰¹ lo siguiente:

Lo anterior indica que los costos de incertidumbre que enfrentaba el usuario en el pasado prácticamente han desaparecido, pues a la fecha es baja la probabilidad de que un usuario tenga un plan con tarifa diferencial para llamadas On Net y llamadas Off Net.

Otro ejemplo más reciente en donde se abordó la misma situación fue en el proyecto "Revisión de los esquemas de remuneración móvil y del mercado minorista voz saliente móvil"²⁰² en el que se señaló textualmente lo siguiente:

(...) es posible señalar, a partir de una muestra de 29 planes tarifarios postpago y 110 planes o paquetes tarifarios prepago, que el alrededor del 79% de los planes postpago y el 62% de paquetes prepago ofrecen el servicio de voz con consumo ilimitado a todo destino nacional.²⁰³

(...)

Desde una perspectiva preliminar, cabe señalar que, recientemente, se ha visto un incremento de las ofertas de planes con capacidad ilimitada de voz, a tal punto que no resulta ser un factor diferencial entre los proveedores, lo que indica que, probablemente, la voz móvil sea un servicio que pudo haberse "comoditizado".²⁰⁴

En el anterior contexto, es necesario recordar que la razón por la cual se introdujo la discriminación de los ingresos de consumo prepago on-net y off-net, en los campos 6 y 7 del formato T.1.6, corresponde a la necesidad que se tenía de estimar el ingreso medio para cada tipo tráfico y de ese modo obtener un proxy de las tarifas. No obstante, dado que en la actualidad ya no resultaría relevante llevar a cabo esta distinción de ingresos por tráfico on-net y off-net, al no tenerse un diferencial entre esos dos tipos de tráficos, se considera pertinente simplificar los campos 6 y 7 de dicho formato, en uno solo que recoja de manera general los ingresos por consumo prepago.

²⁰⁰ Al cual se puede acceder mediante el siguiente vínculo <https://www.crcm.gov.co/es/proyectos-regulatorios/2000-71-13>

²⁰¹ Al cual se puede acceder mediante el siguiente enlace https://www.crcm.gov.co/system/files/Proyectos%20Comentarios/2000-71-13/Propuestas/documento_amarillo_portabilidad_y_compensacion_ajustes_comite_scc.pdf

²⁰² Al cual se puede acceder mediante el siguiente enlace: <https://www.crcm.gov.co/es/proyectos-regulatorios/2000-38-3-2>

²⁰³ Fragmento extraído de la página 47 del documento regulatorio mencionado.

²⁰⁴ Fragmento extraído de la página 67 del documento regulatorio mencionado.

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 168 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

Así las cosas, el formato T.1.6 quedará de la siguiente manera:

FORMATO T.1.6. INGESOS POR TRÁFICO DE VOZ DE PROVEEDORES DE REDES Y SERVICIOS MÓVILES.

Periodicidad: Trimestral

Contenido: Mensual

Plazo: Hasta 60 días calendario después de finalizado el trimestre

Este formato deberá ser diligenciado por los proveedores de redes y servicios móviles para comunicaciones de voz.

1	2	3	4	5	6
<i>Año</i>	<i>Trimestre</i>	<i>Mes</i>	<i>Ingresos operacionales</i>	<i>Ingresos consumo postpago</i>	<i>Ingresos consumo prepago</i>

1. Año: *Corresponde al año para el cual se reporta la información. Campo numérico entero, serie de cuatro dígitos.*

2. Trimestre: *Corresponde al trimestre del año para el cual se reporta la información. Campo numérico entero, con valores esperados entre 1 y 4.*

3. Mes: *Corresponde al mes del trimestre del año para el cual se reporta la información. Campo numérico entero, con valores esperados entre 1 y 3.*

4. Ingresos operacionales: *Corresponde al total de los ingresos operacionales en pesos colombianos por concepto de la prestación del servicio de telefonía móvil por parte del proveedor en el mes de medición. No incluye IVA, ni ingresos que se producen por otros conceptos no operacionales, tales como ingresos financieros, rendimientos de inversiones o utilidades en venta de activos fijos, entre otros.*

5. Ingresos consumo postpago: *Corresponde al total de los ingresos causados en pesos colombianos generados por suscriptores de telefonía móvil en modalidad postpago en el mes de medición. No incluye IVA.*

6. Ingresos consumo prepago: *Corresponde al total de los ingresos en pesos colombianos por concepto de las llamadas originadas por usuarios en la modalidad prepago en el mes de medición. No incluye IVA.*

7.3. Formato T.1.9. LÍNEAS O ACCESOS Y VALORES FACTURADOS DE SERVICIOS FIJOS ASOCIADOS CON SERVICIOS MÓVILES

Considerando los hallazgos de la encuesta de caracterización de hábitos de usos de servicios de comunicaciones fijos de los colombianos presentados a lo largo de la sección 5, se encuentra necesario hacer un monitoreo periódico al comportamiento del paquete conformado por los servicios de telefonía fija, Internet de Banda Ancha, TV por suscripción y servicios móviles, más conocido como cuádruple play, de tal manera que, de considerarlo pertinente, si se encuentra un crecimiento significativo en su penetración a nivel comercial, se pueda evaluar incluirlo en alguno de los mercados relevantes aquí propuestos o, incluso, hacerlo un mercado relevante en sí mismo.

Para ello, se propone la introducción al régimen de reportes de información del formato T.1.9, de la siguiente manera:

"FORMATO T.1.9. LÍNEAS O ACCESOS Y VALORES FACTURADOS DE SERVICIOS FIJOS ASOCIADOS CON SERVICIOS MÓVILES.

Periodicidad: Trimestral

Contenido: Trimestral

Plazo: Hasta 45 días calendario después de finalizado el trimestre.

Este formato deberá ser diligenciado por los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones que provean los servicios de telefonía fija, internet fijo y/o televisión por suscripción de manera empaquetada, y al mismo tiempo provean los servicios de voz y/o internet móvil de manera individual o empaquetada, siempre que se dé una oferta comercial de servicios fijos en conjunto con servicios móviles.

Se debe reportar el número de líneas o accesos fijos y móviles, y valores facturados o cobrados, discriminados por cada tipo de empaquetamiento, y municipio.

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 170 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

Los diferentes tipos de empaquetamiento entre los servicios fijos se identificarán a partir del correspondiente código registrado en el campo 4.

Los diferentes tipos de empaquetamiento entre los servicios móviles, así como la provisión de cada servicio de manera individual, se identificarán a partir del correspondiente código registrado en el campo 5.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Año	Trimestre	Municipio	Paquete de servicios fijos	Cantidad de líneas o accesos fijos	Valor facturado por paquete de servicios fijos	Servicio o paquete de servicios móviles	Cantidad de líneas o accesos móviles	Valor facturado o cobrado por servicio o paquete	Otros valores facturados	Descuento realizado por	Otros beneficios

1. Año: Corresponde al año para el cual se reporta la información. Campo numérico entero, serie de cuatro dígitos.

2. Trimestre: Corresponde al trimestre del año para el cual se reporta la información. Campo numérico entero, con valores esperados entre 1 y 4.

3. Municipio: Son los datos de ubicación geográfica donde se prestan los servicios fijos de manera empaquetada. Se tienen en cuenta los 32 departamentos y la ciudad de Bogotá D.C. Los municipios se identifican de acuerdo con la división político-administrativa de Colombia, DIVIPOLA, presente en el sistema de consulta del DANE.

4. Paquete de servicios fijos: Corresponde al paquete de servicios fijos que son provistos. Se divide en las siguientes opciones:

Código	Paquete de servicios
1	Dúo Play 1 (Telefonía fija + Internet fijo)
2	Dúo Play 2 (Internet fijo + Televisión por suscripción)
3	Dúo Play 3 (Telefonía fija + Televisión por suscripción)
4	Triple Play (Telefonía fija + Internet fijo + Televisión por suscripción)

5. Cantidad de líneas o accesos fijos: Cantidad de líneas o accesos fijos, del paquete de servicios señalado en el campo 4, que se encuentran conectados al último día del trimestre a reportar. Se deben incluir aquellas líneas o accesos fijos que se encuentren funcionando, aquellas suspendidas temporalmente (independientemente de la causa que genera dicha suspensión), así como las líneas fijas de uso propio o interno del proveedor de redes y servicios de telecomunicaciones.

En caso de proveer servicios empaquetados mediante el uso de dos o más tecnologías de acceso de última milla, estos accesos fijos serán contabilizados como uno solo.

6. Valor facturado o cobrado por paquete de servicios fijos: Corresponde al monto facturado o cobrado por concepto de la provisión del paquete señalado en el campo 4 a las líneas o accesos fijos registrados en el campo 5.

Este valor debe corresponder a la suma de los valores facturados en las facturas emitidas en los tres meses del trimestre, independiente de los ciclos de facturación que tenga el proveedor y de los periodos que se hayan facturado en dichas facturas. Se deben reportar los montos facturados en pesos colombianos luego de aplicar descuentos. No se deben incluir impuestos, ni los montos en mora.

En caso de ventas en la modalidad prepago se deben reportar los montos efectivamente descontados durante el trimestre por concepto del consumo o disponibilidad del servicio o paquete de servicios según corresponda.

Los valores reportados en este campo no serán objeto de validación respecto de los ingresos operacionales registrados en la contabilidad del proveedor.

7. Servicio o paquete de servicios móviles: Corresponde al servicio o al paquete de servicios que son provistos por el proveedor. Se divide en las siguientes opciones:

Código	Servicio o paquete de servicios
1	Voz móvil
2	Internet móvil
3	Voz móvil + Internet móvil

Notas: - El servicio de voz móvil tanto en el código 1 como en el código 3 incluye el servicio de mensajes cortos de texto (SMS).

8. Cantidad de líneas o accesos móviles: *Corresponde al número de líneas o accesos móviles, del servicio o paquete señalado en el campo 7, que se encontraban activos en el último día del mes reportado. Cada línea debe ser contabilizada una sola vez en un servicio empaquetado y en la modalidad pospago.*

La cantidad de líneas de cada servicio individual o servicio móvil empaquetado se determina de acuerdo con los servicios contenidos en el plan tarifario al que se encuentra suscrita cada línea al final del trimestre a reportar.

9. Valor facturado o cobrado por servicio o paquete de servicios móviles: *Corresponde al monto facturado o cobrado en el periodo, por concepto de la provisión de los servicios móviles señalados en el campo 7, y las líneas señaladas en el campo 8.*

Este valor debe corresponder al valor facturado en las facturas emitidas en el mes de reporte, independiente de los ciclos de facturación que tenga el proveedor y el periodo que se haya facturado. Se deben reportar los montos facturados en pesos colombianos luego de aplicar descuentos. No se deben incluir impuestos, ni valores en mora.

Los valores reportados en este campo no serán objeto de validación respecto de los ingresos operacionales registrados en la contabilidad del proveedor.

10. Otros valores facturados: *Corresponde al monto facturado por servicios o conceptos diferentes a los señalados en los campos 4 y 7, como, por ejemplo: servicios a demanda, arriendo decodificador, roaming internacional, entre otros cobros a favor del operador. Se excluyen cobros relacionados con eventos fortuitos como el de reconexión, entre otros.*

Este valor debe corresponder a la suma de los valores facturados en las facturas emitidas en los tres meses del trimestre, independiente de los ciclos de facturación que tenga el proveedor y de los periodos que se hayan facturado en dichas facturas. Se deben reportar los montos facturados en pesos colombianos luego de aplicar descuentos. No se deben incluir impuestos, ni los montos en mora, ni los cobros a favor de terceros.

Los valores reportados en este campo no serán objeto de validación respecto de los ingresos operacionales registrados en la contabilidad del proveedor.

11. Descuento realizado por servicios asociados: *Corresponde al valor monetario que se descuenta al usuario final como consecuencia de la contratación en conjunto de los servicios fijo y móviles.*

Este valor debe corresponder al descuento sobre la suma de los valores comerciales de los servicios fijos y móviles en los tres meses del trimestre, independiente de los ciclos de

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 173 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

facturación que tenga el proveedor y de los periodos que se hayan facturado en dichas facturas. Se deben reportar los descuentos en pesos colombianos. No se deben incluir impuestos, ni los montos en mora, ni los cobros a favor de terceros.

Los valores reportados en este campo no serán objeto de validación respecto de los ingresos operacionales registrados en la contabilidad del proveedor.

12. Otros beneficios: *Corresponde a cualquier beneficio, diferente a los relacionados en el campo 11, que reciben los usuarios al demandar servicios fijos y móviles de manera conjunta. Se divide en las siguientes opciones:*

Código	Servicio o paquete de servicios
1	Más datos
2	Más minutos
3	Más velocidad
4	Canales Premium
5	Suscripción descontada a plataformas OTT
6	Más datos + Más velocidad
7	Otros

8. PARTICIPACIÓN DEL SECTOR

Atendiendo al procedimiento establecido en el artículo 2.2.13.3.2 del Decreto 1078 de 2015, se publica el proyecto de resolución "Por la cual se modifica la lista de mercados relevantes contenida en el Anexo 3.1. de la Resolución CRC 5050 de 2016 y se dictan otras disposiciones", junto con el presente documento soporte, los cuales son sometidos a consideración de los agentes interesados entre el 3 de agosto y el 5 de septiembre de 2022. Los comentarios a la propuesta regulatoria serán recibidos a través del correo electrónico: mercadoserviciosfijos@crcom.gov.co.

9. ANEXOS

9.1 Anexo 1. Características estadísticas de las encuestas realizadas en la consultoría²⁰⁵

A continuación, se describe la metodología de la encuesta de contexto de hábitos y usos de los usuarios de servicios fijos, y del diseño del análisis choiced based conjoint.

9.1.1 Encuesta de contexto de hábitos y usos de los usuarios de los servicios de comunicaciones fijos

9.1.1.1 Diseño muestral

Para estructurar el universo en estudio se definieron seis regiones geográficas y cuatro tipos de municipio. Las regiones geográficas se establecieron mediante la agrupación de departamentos así:

Tabla 26. Conformación de regiones por departamentos de Colombia

Región	Conformación por departamentos
Antioquia	Antioquia
Atlántica	Archipiélago de San Andrés, Atlántico, Bolívar, Cesar, Córdoba, La Guajira, Magdalena, Sucre
Centro	Caldas, Huila, Quindío, Risaralda, Tolima
Cundinamarca	Bogotá, D.C., Cundinamarca
Oriente	Arauca, Boyacá, Casanare, Guainía, Guaviare, Meta, Norte de Santander, Santander, Vaupés, Vichada
Suroccidente	Amazonas, Caquetá, Cauca, Chocó, Nariño, Putumayo, Valle del Cauca

Fuente: Documento Metodológico Diseño de Choice Based Conjoint y metodología de estimación de CNC.

Los tipos de municipio fueron construidos durante un ejercicio realizado por el equipo técnico de la CRC. El ejercicio se fundamenta en un análisis de conglomerados que tuvo en cuenta variables como: Índice de Pobreza Multidimensional, Ingresos municipales per cápita: Valor agregado municipal per cápita, la

²⁰⁵ Contrato 74 de 2021.

distancia del municipio a la capital de su departamento, la penetración y concentración (HHI) de servicios de internet, telefonía y televisión, la presencia de empresas proveedores de estos servicios en el municipio, entre otras variables de interés). La descripción metodológica detallada y los resultados de este ejercicio se presentan en el documento titulado "Análisis de componentes principales y de clúster de municipios para servicios fijos". Este ejercicio constituye un anexo metodológico del presente documento. El resultado del ejercicio es la clasificación de los municipios de Colombia en cuatro tipos (o clústeres) de la siguiente manera:

Tabla 27. Resultado de la clasificación de los municipios en cuatro conglomerados

Tipo de municipio		Peso poblacional	Cantidad municipios
Clúster 1	Desempeño alto y moderado	65%	109
Clúster 2	Desempeño incipiente	15%	219
Clúster 3	Desempeño bajo	14%	526
Clúster 4	Desempeño limitado	6%	249

Fuente: Documento Metodológico Diseño de Choice Based Conjoint y metodología de estimación de CNC.

La encuesta se aplicó en 2.541 hogares no institucionalizados en el territorio colombiano, con al menos un servicio fijo por suscripción (televisión, telefonía o internet). Este subconjunto del universo de hogares es clave en el reporte de resultados y su tamaño se estimó dentro del operativo de campo.

9.1.1.2 Población estimada objetivo

La unidad de observación es el hogar descrito en el universo en estudio. Acudiendo a las proyecciones de población al año 2021 realizadas por el DANE, en Colombia habitan 11.99 millones de hogares que cuentan con servicios fijos. La Tabla 28 muestra la estructura poblacional por cada uno de los estratos estadísticos construidos para adelantar la investigación.

Tabla 28. Hogares con al menos un servicio fijo por región y tipo de municipio

Región	Clúster 1	Clúster 2	Clúster 3	Clúster 4	Total (millones de hogares)
Antioquia	1.17	0.25	0.21	0.08	1.71
Atlántica	1.08	0.43	0.46	0.21	2.18
Centro	0.80	0.24	0.22	0.02	1.27
Cundinamarca	3.08	0.11	0.12	0.00	3.31
Oriente	0.87	0.28	0.30	0.10	1.56
Suroccidente	1.11	0.35	0.25	0.24	1.96
Colombia	8.12	1.66	1.56	0.65	11.99

Fuente: Documento Metodológico Diseño de Choice Based Conjoint y metodología de estimación de CNC.

9.1.1.3 Marco de muestreo

a. Mecanismo de selección de la muestra:

Muestreo probabilístico estratificado y multietápico. En cada una de las etapas se selecciona una muestra aleatoria simple de unidades estadísticas.

La estratificación estadística en la primera etapa considera el cruce de región geográficas y tipo de municipio. Sin embargo, se estableció la inclusión forzosa en la muestra de Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla, Bucaramanga e Ibagué debido a que cada una de las mismas corresponde a la ciudad más grande en cada una de las regiones geográficas. Del resto de territorio se seleccionó un conjunto de 45 municipios, cada uno con probabilidad de inclusión menor que uno.

En la segunda etapa, dentro de cada municipio en la muestra se seleccionó un conjunto de manzanas cartográficas y un conjunto de veredas. En la tercera y última etapa se tomó una muestra aleatoria simple de hogares dentro de la manzana cartográfica o dentro de la vereda, según correspondiera.

La herramienta de recolección de información se aplicó al jefe del hogar o a su cónyuge, una vez verificado que en el hogar disponían de al menos un servicio fijo por suscripción (televisión, telefonía o internet).

En promedio, en cada manzana cartográfica se aplicó el cuestionario a 4 personas (de diferentes hogares) y en cada vereda a 6 personas (de diferentes hogares).

La selección de manzanas cartográficas en Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla, Bucaramanga e Ibagué consideró la estructura por nivel socioeconómico de viviendas en cada ciudad. La fuente de esta información es la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios de Colombia (Superservicios).

9.1.1.4 Algoritmos de selección de unidades estadísticas

Uno de los algoritmos más utilizados para seleccionar una muestra aleatoria simple de unidades estadísticas es el denominado "coordinado negativo". Los siguientes son los pasos (operacionalizado en Excel):

- (a) A cada unidad muestral asignar un número aleatorio entre "0" y "1"
- (b) Fijar los valores aleatorios generados
- (c) Ordenar ascendentemente las unidades de acuerdo al número generado dentro de cada estrato estadístico.
- (d) En cada estrato tomar las primeras "n" unidades, donde "n" es el tamaño de muestra asignado a ese estrato estadístico.

9.1.1.5 Tamaño de muestra

El tamaño de muestra propuesto fue de **2.500 hogares** (aplicación del cuestionario al jefe del hogar o a su cónyuge) en 63 municipios de Colombia y finalmente se realizaron **2.541 encuestas**. Este tamaño de muestra permite reportar indicadores de resultados con máximo 2,1% de error de muestreo y confiabilidad de 95%.

La Tabla 29 presenta la desagregación del tamaño de la muestra por región y tipo de municipio:

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 178 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

Tabla 29. Tamaño de muestra efectiva por región y tipo de municipio

Región	Clúster 1	Clúster 2	Clúster 3	Clúster 4	Total
Antioquia	224	61	63	71	419
Atlántica	217	75	74	72	438
Centro	220	67	74		479
Cundinamarca	341	68	70		402
Oriente	195	72	66	69	361
Suroccidente	248	60	62	72	442
Colombia	1.445	403	409	284	2.541

Fuente: Documento Metodológico Diseño de Choice Based Conjoint y metodología de estimación de CNC.

Por regiones, el tamaño de muestra mínimo planteado fue de 355 casos. En el caso de municipios lejanos (clúster 4), el Centro Nacional de Consultoría garantizó un tamaño de muestra mínimo de 280 casos; esta garantía permitirá obtener resultados desagregados para este conjunto particular de municipios con bajo nivel de desarrollo, asegurando un error de muestreo máximo de 6.4% y confiabilidad de 95%. De manera análoga, para la zona rural de los municipios (definición DANE²⁰⁶) se destinaron 200 casos.

²⁰⁶ Estratificación Socioeconómica – Metodología. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/transparencia/116-espanol/informacion-georreferenciada/2419-estratificacion-socioeconomica-metodologia>

Tabla 30. Tamaño de muestra efectiva por municipio

Departamento	Municipio	Clúster	Urbano	Rural	Total
Antioquia	Abriaquí	C1	1	0	1
Antioquia	Aleandría	C4	28	7	35
Antioquia	Angelópolis	C3	22	9	31
Antioquia	Barbosa	C2	23	7	30
Antioquia	Bello	C1	35	0	35
Antioquia	Itaquí	C1	10	0	10
Antioquia	Jardín	C3	26	6	32
Antioquia	La pintada	C2	31	0	31
Antioquia	Medellín	C1	178	0	178
Antioquia	Sabanalarqa	C4	29	7	36
Atlántico	Baranoa	C1	1	0	1
Atlántico	Barranquilla	C1	161	0	161
Atlántico	Juan de acosta	C3	21	4	25
Boqotá, D.C.	Boqotá, D.C.	C1	253	0	253
Bolívar	Santa rosa del sur	C4	36	6	42
Boyacá	Belén	C3	3	0	3
Boyacá	Duitama	C1	35	0	35
Boyacá	Guateque	C2	30	0	30
Boyacá	Pauna	C3	15	5	20
Boyacá	Puerto Boyacá	C2	25	15	40
Boyacá	Turmequé	C3	15	3	18
Caldas	Chinchiná	C1	61	0	61
Caldas	Risaralda	C2	28	8	36
Caldas	Victoria	C3	31	7	38
Caquetá	La montaña	C3	23	9	32
Casanare	Orocué	C3	25	0	25
Chocó	Acandí	C4	2	0	2
Chocó	Atrato	C4	32	7	39
Chocó	Medio Atrato	C4	25	6	31
Córdoba	Montería	C1	55	0	55

Departamento	Municipio	Clúster	Urbano	Rural	Total
Córdoba	Puerto escondido	C3	18	7	25
Córdoba	Sahagún	C2	28	10	38
Cundinamarca	Aqua de dios	C3	1	0	1
Cundinamarca	Anapoima	C2	1	0	1
Cundinamarca	Anolaima	C3	20	15	35
Cundinamarca	Apulo	C2	23	8	31
Cundinamarca	Arbeláez	C2	1	1	2
Cundinamarca	Cota	C1	30	10	40
Cundinamarca	Facatativá	C1	1	0	1
Cundinamarca	Madrid	C1	49	0	49
Cundinamarca	Soacha	C2	1	0	1
Cundinamarca	Villapinzón	C2	23	10	33
Cundinamarca	Yacopí	C3	27	7	34
Huila	Colombia	C3	26	10	36
Magdalena	Fundación	C2	37	0	37
Magdalena	Pivijay	C3	19	5	24
Meta	La macarena	C4	36	0	36
Meta	Villavicencio	C1	60	0	60
Nariño	Nariño	C2	22	2	24
Nariño	Pasto	C2	6	0	6
Nariño	Túquerres	C2	25	5	30
Norte de Santander	El Carmen	C4	26	7	33
Quindío	Calarcá	C1	59	0	59
Santander	Bucaramanga	C1	100	0	100
Sucre	Chalán	C4	30	0	30
Tolima	Anzoátequi	C1	1	0	1
Tolima	Íbagué	C1	99	0	99
Valle del cauca	Alcalá	C1	1	0	1
Valle del cauca	Ansermanuevo	C3	25	5	30
Valle del cauca	Cali	C1	184	0	184
Valle del cauca	Palmira	C1	33	0	33
Valle del cauca	Roldanillo	C1	30	0	30
Total			2.325	216	2.541

Fuente: Documento Metodológico Diseño de Choice Based Conjoint y metodología de estimación de CNC.

La expresión matemática utilizada para relacionar el tamaño de muestra, el error de muestreo y la confiabilidad, considerando que el parámetro de interés es la proporción p (una proporción relacionada con el indicador de uso de servicios OTT), es:

$$n = \frac{Np(1-p)deff}{N(ESrel)^2p^2 + p(1-p)deff}$$

Donde n es el tamaño de muestra, p es el parámetro de interés en el estudio, N es el tamaño de la población, $deff$ es el efecto de diseño y $ESrel$ es el Error Estándar Relativo máximo admitido en la

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 181 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

investigación. El cálculo del tamaño de muestra asumió un efecto de diseño de 1,2 en el caso de estimar proporciones cercanas a 0,5.

9.1.2 Encuesta choice based conjoint para los servicios de comunicaciones fijos

El análisis conjunto basado en elección (choice based conjoint) es un método con el cual se miden las preferencias de los usuarios por las características de un producto, buscando maximizar su utilidad, a través de la elección que hace el individuo a un conjunto de alternativas. Así, la utilidad del paquete elegido es la máxima comparada con las alternativas dentro de las consideraciones.

Bajo esta premisa, es importante reconocer que la utilidad puede ser modelada a través dos componentes: uno determinístico y uno aleatorio. El componente determinístico se puede modelar a partir de factores observados, incluyendo atributos del producto, mientras que el componente aleatorio representa todo aquello que no se puede observar y es inherente a los individuos observados, es algo que no es posible medir ni controlar.

Ahora bien, los factores determinísticos buscan plantear un ejercicio lo más cercano posible a una experiencia de compra real, buscando el mínimo margen de variabilidad al componente aleatorio. Es por esta razón que la fase de definición de los atributos y niveles, que conforman los productos y conjuntos, es esencial para poder obtener información de todas aquellas variables que se asume se pueden controlar.

9.1.2.1 Diseño de tarjetas

De lo anterior, con el acompañamiento y conocimiento previo de la Comisión Regulación de Comunicaciones se definieron los siguientes atributos y sus respectivos niveles:

- Triple TV + Internet + Televisión: Precio 0 (el servicio no está incluido) y 6 niveles de precios
- Doble TV + Internet: Precio 0 (el servicio no está incluido) y 6 niveles de precios
- Doble Internet + Telefonía²⁰⁷: Precio 0 (el servicio no está incluido) y 6 niveles de precios
- Sencillo TV: Precio 0 (el servicio no está incluido) y 6 niveles de precios
- Sencillo Telefonía: Precio 0 (el servicio no está incluido) y 6 niveles de precios
- Sencillo internet: Precio 0 (el servicio no está incluido) y 6 niveles de precios
- Canal premium: Precio 0 (el servicio no está incluido) y 6 niveles de precios
- Velocidad de internet: Velocidad 0 (el servicio no está incluido) y 3 niveles de velocidad
- Minutos ilimitados Larga Distancia Nacional: Sí está incluido / No está incluido
- Minutos ilimitados Larga Distancia Internacional: Sí está incluido / No está incluido
- Plataforma de vídeo: Precio 0 (el servicio no está incluido) y 6 niveles de precios
- Internet móvil: Precio 0 (el servicio no está incluido) y 6 niveles de precios

²⁰⁷ El paquete doble Telefonía+TV no se tuvo en cuenta ya que no es un plan relevante en el mercado

Documento soporte – Revisión de los mercados de servicios fijos	Cód. Proyecto: 2000-38-3-3	Página 182 de 186	
	Actualizado: 03/08/2022	Revisado por: Política Regulatoria y Competencia	Fecha de revisión: 03/08/2022 Revisión No. 1
Formato aprobado por: Relacionamiento con Agentes: Fecha de vigencia: 5/11/2019			

- Minutos ilimitados a todo operador: Precio 0 (el servicio no está incluido) y 6 niveles de precios
- Redes sociales gratuitas: Sí está incluido / No está incluido

Sin embargo, es necesario tener en cuenta las restricciones entre los servicios, las cuales se presentan en la Tabla 31.

Tabla 31. Restricciones entre servicios

Bloque de servicios	Servicios	Definición	Restricciones
Servicios fijos	Paquete triple	Paquete que incluye los tres servicios fijos con un mismo operador / empresa. Los tres servicios tienen un solo precio, el cual recibe en una sola factura.	No se combina con: <ul style="list-style-type: none"> • Paquete doble • Sencillos
	Paquete doble	Paquete que incluye dos servicios fijos con un mismo operador / empresa. Los dos servicios tienen un solo precio, el cual recibe en una sola factura.	No se combina con: <ul style="list-style-type: none"> • Paquete triple Se puede combinar con: <ul style="list-style-type: none"> • Sencillo del servicio que falta
	Sencillos	Servicio fijo contratado de forma individual con un solo operador / empresa. Tiene un solo precio que llega en una factura sin otros servicios fijos.	No se combina con: <ul style="list-style-type: none"> • Paquete triple Se puede combinar con: <ul style="list-style-type: none"> • Paquete doble • Entre sencillos
	Telefonía fija – Minutos Larga Distancia Nacional	Si aplica en el plan significa que el servicio de telefonía fija incluye minutos para realizar llamadas a números fijos de otras ciudades de Colombia	Aplica con: <ul style="list-style-type: none"> • Paquete triple • Paquete doble Telefonía + Internet • Sencillo Telefonía
	Telefonía fija – Minutos Larga Distancia Internacional	Si aplica en el plan significa que el servicio de telefonía fija incluye minutos para realizar llamadas a otros países.	Aplica con: <ul style="list-style-type: none"> • Paquete triple • Paquete doble Telefonía + Internet • Sencillo Telefonía
	Internet fijo – Velocidad de internet	Cantidad de internet en Megabites (MB) incluidos en el servicio de internet fijo.	Aplica con: <ul style="list-style-type: none"> • Paquete triple • Paquete doble Telefonía + Internet • Paquete doble Televisión + Internet • Sencillo Internet fijo
	Televisión – Canal Premium	Indica si el plan de televisión cuenta con un canal premium, por el cual se debe pagar un valor adicional	Aplica con: <ul style="list-style-type: none"> • Paquete triple • Paquete doble Televisión + Internet • Sencillo Televisión
OTT	Plataforma de video	Plataforma para ver contenidos de video como Netflix, Amazon Prime Video o Disney +. Si el plan lo incluye, se debe pagar un valor adicional.	Aplica con: <ul style="list-style-type: none"> • Paquete triple • Paquete doble Telefonía + Internet • Paquete doble Televisión + Internet • Sencillo Internet fijo • Internet móvil
Servicios móviles	Internet móvil	Capacidad de navegación o Gigabites (GB) que incluye el plan móvil.	
	Voz móvil	Minutos ilimitados a todo operador.	Aplica con: <ul style="list-style-type: none"> • Internet móvil
	Redes sociales gratis	Se indica si el consumo de redes sociales como Facebook y WhatsApp es gratuito, es decir, que NO descontará de los datos del plan y que continuarán funcionando una vez se acaben las Gigabites incluidas.	Aplica con: <ul style="list-style-type: none"> • Internet móvil

Fuente: Documento Metodológico Diseño de Choice Based Conjoint y metodología de estimación de CNC.

Adicionalmente, se establecieron restricciones sobre las velocidades de internet y los precios de los paquetes que lo incluían:

Tabla 32. Restricciones de las velocidades de internet fijo

Precio del paquete	Precio 1	Precio 2	Precio 3	Precio 4	Precio 5	Precio 6
Velocidad 1	x	x	x	x		
Velocidad 2		x	x	x	x	
Velocidad 3			x	x	x	x

Fuente: Documento Metodológico Diseño de Choice Based Conjoint y metodología de estimación de CNC.

Los niveles de precios presentados cambiaron de acuerdo con el estrato del encuestado; mientras que las velocidades de internet se segmentaron de acuerdo con el clúster al que perteneciera el encuestado, de la siguiente manera:

Tabla 33. Velocidades de internet presentados por clúster

Grupo	Clúster	Velocidades presentadas
Grupo 1	Clúster 1	15 MB
		25 MB
		50 MB
Grupo 2	Clúster 2	5 MB
	Clúster 3	10 MB
	Clúster 4	15 MB

Fuente: Documento Metodológico Diseño de Choice Based Conjoint y metodología de estimación de CNC.

Finalmente, luego de tener el diseño óptimo para las combinaciones de servicios fijos, móviles y OTT, se encontró un análisis conjoint que propone 30 conjuntos de elección de 6 configuraciones de hogar, más la opción de no escoge Ninguno. Para el trabajo de campo se contó con 6 paquetes de tarjetas uno para cada combinación grupo – estrato:

- Grupo 1 Estratos 1 y 2
- Grupo 1 Estratos 3 y 4

Tabla 35. Atributos y niveles²⁰⁸ para el análisis

Categorías	Niveles ¹⁸²	
<u>Triple TV + Internet + Televisión</u>	Precio 1	\$ 123,900
	Precio 2	\$ 125,500
	Precio 3	\$ 127,200
	Precio 4	\$ 128,900
	Precio 5	\$ 130,500
	Precio 6	\$ 132,200
<u>Doble TV + Internet</u>	Precio 1	\$ 113,900
	Precio 2	\$ 116,500
	Precio 3	\$ 119,200
	Precio 4	\$ 121,900
	Precio 5	\$ 124,500
	Precio 6	\$ 127,200
<u>Doble Internet + Telefonía</u>	Precio 1	\$ 66,900
	Precio 2	\$ 75,700
	Precio 3	\$ 84,600
	Precio 4	\$ 93,400
	Precio 5	\$ 102,300
	Precio 6	\$ 111,150
<u>Sencillo TV</u>	Precio 1	\$ 73,900
	Precio 2	\$ 74,000
	Precio 3	\$ 76,700
	Precio 4	\$ 79,400
	Precio 5	\$ 82,100
	Precio 6	\$ 84,800
<u>Sencillo Internet</u>	Precio 1	\$ 64,900
	Precio 2	\$ 69,900
	Precio 3	\$ 73,600
	Precio 4	\$ 77,200
	Precio 5	\$ 80,900
	Precio 6	\$ 84,600
<u>Sencillo Telefonía</u>	Precio 1	\$ 41,000
	Precio 2	\$ 45,000
	Precio 3	\$ 49,000
	Precio 4	\$ 53,000
	Precio 5	\$ 57,000
	Precio 6	\$ 61,000

Categorías	Niveles	
<u>Canal Premium</u>	Precio 1	\$ 10,000
	Precio 2	\$ 16,600
	Precio 3	\$ 23,300
	Precio 4	\$ 30,000
	Precio 5	\$ 36,600
	Precio 6	\$ 43,300
<u>Velocidad de internet</u>		Vel1
		Vel2
		Vel3
<u>Minutos Ilimitados Larga Distancia Nacional</u>		Sí
<u>Minutos Ilimitados Larga Distancia Internacional</u>		No
<u>Plataforma de Video (Netflix, Amazon Prime, Disney+, etc.)</u>	Precio 1	\$ 14,900
	Precio 2	\$ 16,900
	Precio 3	\$ 18,900
	Precio 4	\$ 20,900
	Precio 5	\$ 22,900
	Precio 6	\$ 24,900
<u>Internet móvil</u>	Precio 1	\$ 29,900
	Precio 2	\$ 49,936
	Precio 3	\$ 56,178
	Precio 4	\$ 62,420
	Precio 5	\$ 68,662
	Precio 6	\$ 74,904
<u>Minutos ilimitados a todo operador</u>	Precio 1	\$ 10,000
	Precio 2	\$ 13,333
	Precio 3	\$ 16,667
	Precio 4	\$ 20,000
	Precio 5	\$ 23,333
	Precio 6	\$ 26,667
<u>Redes sociales incluidas</u>		Sí
		No

Fuente: Documento Metodológico Diseño de Choice Based Conjoint y metodología de estimación de CNC.

Adicionalmente se creó la variable del precio total, definida como la suma del precio de los servicios fijos (triple, doble, sencillo o combinaciones), el precio del canal premium (si aplica), el precio de la plataforma de vídeo (si aplica) y el precio de los servicios móviles.

²⁰⁸ Todas las categorías relacionadas con tarifas tienen un nivel Precio0 = \$0, el cual indica que dicho servicio no aplica o no se ofrece en el paquete presentado. De manera similar, la velocidad de internet fijo = 0 indica que la opción mostrada no tiene servicio de internet fijo, ni en paquete ni sencillo.