Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

Estudios Económicos Sectoriales

Estudio del Servicio de Internet en Colombia

Febrero, 2016

Estudio preparado por
Grupo de Estudios Económicos

Este estudio fue posible gracias al Fondo Regional para la Prosperidad del Gobierno del Reino Unido en Latinoamérica. Un agradecimiento especial a Caterin Estrada, Encargada Regional de Economías Abiertas para Latinoamérica de la Embajada Británica, por su apoyo a este Proyecto.

Estudio del Servicio de Internet en Colombia♠

Grupo de Estudios Económicos

Superintendencia de Industria y Comercio♣

Resumen

Este documento describe la situación actual del acceso a los servicios de internet en Colombia, específicamente dos tipos de servicios fueron considerados: Acceso a internet fijo y acceso a internet móvil. El estudio presenta un análisis de un análisis de bienestar para describir los efectos del proceso de asignación de espectro de la tecnología 4G, sobre los consumidores finales. La simulación muestra ganancias en términos de bienestar frente a una situación sin condiciones específicas asociadas al proceso de asignación mencionado. Este resultado es particularmente relevante teniendo en cuenta que el mercado se encuentra aún en desarrollo. El estudio calcula un cálculo de indicadores de concentración y dominancia (tales como IHH, razones de concentración, índice Stenbacka, entre otros), con el fin de determinar el nivel de competencia en los Mercados departamentales de acceso a internet fijo.

Abstract

This document describes the actual situation of the access of internet services in Colombia. Specifically, two types of services were considered: mobile and fixed internet. The study presents a welfare analysis to describe the effects of the spectrum allocation process of 4G technology on final consumers. The simulation shows gains in terms of welfare compared to a situation without the specific conditions associated to the allocation process. This result is particularly relevant given that the market is still developing. The paper calculates a set of concentration and dominance indexes (such as HHI, Concentration Ratio, Stenbacka index, among others) in order to assess the level of competition in the market for access to the fixed internet services at a departmental level.

Palabras clave: acceso al servicio de internet fijo y móvil, competencia, estimación de bienestar, variación equivalente y compensada, índices de concentración y dominancia.

Key Words: access to mobile and fixed internet services, competition, welfare estimation, equivalent and compensated variation, concentration and dominance indices.

♠ Este estudio fue elaborado por: Juan Pablo Herrera Saavedra, Jacobo Campo Robledo, Dennis Sánchez Navarro, Juliana Henao Gutiérrez, José Alejandro Rodríguez and Aura María García, funcionarios del Grupo de Estudios Económicos. Especial agradecimiento a Christian Abele de la Universidad de Mannheim por el trabajo asistencial. Los autores son responsables del análisis acá propuesto y sus opiniones, como también los posibles errores. El contenido no compromete a la Superintendencia de Industria y Comercio. Para cualquier inquietud sugerencia o comentario por favor contacte a: estudioseconomicos@sic.gov.co

♣ Los autores expresan su gratitud a Douglas Cooper de la Autoridad de Competencia y Mercados (CMA) del Reino Unido; a Antonio Capobianco, Cristiana Vitale y Leonardo Noyola de la OCDE; a la Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC) por sus valiosos comentarios y sugerencias.

Tabla de Contenido

1 Introducción 9
2 Antecedentes y Definición de Mercados 11
3 Regulación sobre los servicios de Internet en Colombia 13
4 Relevancia de las TIC para los Hogares Colombianos 16
4.1 Hogares 16
4.2 Personas 20
5 Análisis del Servicio de Acceso a Internet en Colombia 23
5.1 Internet Móvil en Colombia 23
5.1.1 Estimación de Ganancias de Bienestar 28
5.2 Servicio de Internet Fijo dedicado en Colombia 29
5.2.1 Proveedores de Internet Dedicado Fijo en Colombia 29
5.2.2 Servicios de Internet Fijo – Análisis Regional e Indicador de Alerta Temprana 32
6 Opiniones de los Agentes Interesados 35
6.1 Intervención del Gobierno y Política Económica 36
6.2 Concentración y Dominancia 37
6.3 Subasta de Asignación de Espectro Electromagnético en Banda de 700MHz 37
6.4 Contenido Over-The-Top (OTT's) 38
7 Consideraciones Finales y Recomendaciones 39
8 Referencias 41
Apéndice A 42
Apéndice B 44
Apéndice C 47

Lista de Tablas

Tabla 1. Participaciones de Mercado por Número de Suscriptores a Servicios de Internet Móvil. 25
Tabla 2. Índices de concentración y dominancia medidos por el número de suscriptores de servicios de internet móvil. 26
Tabla 3. Participaciones de Mercado por Tráfico de Datos en Kilobytes. 27
Tabla 4. Participaciones de mercado por tráfico de datos en Kilobytes. 27
Tabla 5. Estimación: Variación Equivalente y Compensada 29
Tabla 6. Índice de Concentración y Dominancia 34
Tabla 7. Departamentos por encima del Umbral del índice de Concentración y Dominancia. 35
Tabla 8. Cálculos de demandas hipotéticas a partir de la técnica de Hicks. 43
Tabla 9. Estimación del Efecto Renta (análisis *ex- ante* y *ex- post*) 43
Tabla 10. Proveedores de Internet Dedicado en el Departamento del Amazonas (4Q – 2014) 47
Tabla 11. Indicadores de Concentración en el Departamento de Amazonas (4Q – 2014) 48
Tabla 12. Proveedores de Internet Dedicado en el Departamento de Antioquia (4Q – 2014) 49
Tabla 13. Indicadores de Concentración en el Departamento de Antioquia (4Q – 2014) 50
Tabla 14. Proveedores de Internet Dedicado en el Departamento de Arauca (4Q – 2014) 51
Tabla 15. Indicadores de Concentración en el Departamento de Arauca (4Q – 2014) 52
Tabla 16. Proveedores de Internet Dedicado en el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina (4Q – 2014) 53
Tabla 17. Indicadores de Concentración en el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina (4Q – 2014) 54
Tabla 18. Proveedores de Internet Dedicado en el Departamento de Atlántico 55
Tabla 19. Indicadores de Concentración en el Departamento de Atlántico 56
Tabla 20. Proveedores de Internet Dedicado en Bogotá D.C (4Q – 2014) 57
Tabla 21. Indicadores de Concentración en Bogotá D.C (4Q – 2014) 58
Tabla 22. Proveedores de Internet Dedicado en el Departamento de Bolívar (4Q – 2014) 59
Tabla 23. Indicadores de Concentración en el Departamento de Bolívar (4Q – 2014) 60
Tabla 24. Proveedores de Internet Dedicado en el Departamento de Boyacá (4Q – 2014) 61
Tabla 25. Indicadores de Concentración en el Departamento de Boyacá (4Q – 2014) 62
Tabla 26. Proveedores de Internet Dedicado en el Departamento de Caldas (4Q – 2014) 63
Tabla 27. Indicadores de Concentración en el Departamento de Caldas (4Q – 2014) 64
Tabla 28. Proveedores de Internet Dedicado en el Departamento de Caquetá (4Q – 2014) 65
Tabla 29. Indicadores de Concentración en el Departamento de Caquetá (4Q – 2014) 66
Tabla 30. Proveedores de Internet Dedicado en el Departamento de Casanare (4Q – 2014) 67
Tabla 31. Indicadores de Concentración en el Departamento de Casanare (4Q – 2014 68
Tabla 32. Proveedores de Internet Dedicado en el Departamento de Cauca (4Q – 2014) 69
Tabla 33. Indicadores de Concentración en el Departamento de Cauca (4Q – 2014) 70
Tabla 34. Proveedores de Internet Dedicado en el Departamento de Cesar (4Q – 2014). 71
Tabla 35. Indicadores de Concentración en el Departamento de Cesar (4Q – 2014) 72
Tabla 36. Proveedores de Internet Dedicado en el Departamento de Chocó (4Q – 2014) 73
Tabla 37. Indicadores de Concentración en el Departamento de Chocó (4Q – 2014) 74

Tabla 38. Proveedores de Internet Dedicado en el Departamento de Córdoba (4Q – 2014) 75
Tabla 39. Indicadores de Concentración en el Departamento de Córdoba (4Q – 2014)..... 76
Tabla 40. Proveedores de Internet Dedicado en el Departamento de Cundinamarca (4Q – 2014)..... 77
Tabla 41. Indicadores de Concentración en el Departamento de Cundinamarca (4Q – 2014)..... 78
Tabla 42. Proveedores de Internet Dedicado en el Departamento de Guainía (4Q – 2014)..... 79
Tabla 43. Indicadores de Concentración en el Departamento de Guainía (4Q – 2014)..... 80
Tabla 44. Proveedores de Internet Dedicado en el Departamento de Guaviare (4Q – 2014)..... 81
Tabla 45. Indicadores de Concentración en el Departamento de Guaviare (4Q – 2014)..... 82
Tabla 46. Proveedores de Internet Dedicado en el Departamento de Huila (4Q – 2014) 83
Tabla 47. Indicadores de Concentración en el Departamento de Huila (4Q – 2014)..... 84
Tabla 48. Proveedores de Internet Dedicado en el Departamento de La Guajira (4Q – 2014)..... 85
Tabla 49. Indicadores de Concentración en el Departamento de La Guajira (4Q – 2014)..... 86
Tabla 50. Proveedores de Internet Dedicado en el Departamento de Magdalena (4Q – 2014)..... 87
Tabla 51. Indicadores de Concentración en el Departamento de Magdalena (4Q – 2014)..... 88
Tabla 52. Proveedores de Internet Dedicado en el Departamento de Meta (4Q – 2014)..... 89
Tabla 53. Indicadores de Concentración en el Departamento de Meta (4Q – 2014)..... 90
Tabla 54. Proveedores de Internet Dedicado en el Departamento de Nariño (4Q – 2014)..... 91
Tabla 55. Indicadores de Concentración en el Departamento de Nariño (4Q – 2014)..... 92
Tabla 56. Proveedores de Internet Dedicado en el Departamento de Norte de Santander (4Q – 2014) 93
Tabla 57. Indicadores de Concentración en el Departamento de Norte de Santander (4Q – 2014)..... 94
Tabla 58. Proveedores de Internet Dedicado en el Departamento de Putumayo (4Q – 2014)..... 95
Tabla 59. Indicadores de Concentración en el Departamento de Putumayo (4Q – 2014)..... 96
Tabla 60. Proveedores de Internet Dedicado en el Departamento de Quindío (4Q – 2014)..... 97
Tabla 61. Indicadores de Concentración en el Departamento de Quindío (4Q – 2014)..... 98
Tabla 62. Proveedores de Internet Dedicado en el Departamento de Risaralda (4Q – 2014)..... 99
Tabla 63. Indicadores de Concentración en el Departamento de Risaralda (4Q – 2014)..... 100
Tabla 64. Proveedores de Internet Dedicado en el Departamento de Santander (4Q – 2014)..... 101
Tabla 65. Indicadores de Concentración en el Departamento de Santander (4Q – 2014)..... 102
Tabla 66. Proveedores de Internet Dedicado en el Departamento de Sucre (4Q – 2014)..... 104
Tabla 67. Indicadores de Concentración en el Departamento de Sucre (4Q – 2014)..... 105
Tabla 68. Proveedores de Internet Dedicado en el Departamento de Tolima (4Q – 2014)..... 106
Tabla 69. Indicadores de Concentración en el Departamento de Tolima (4Q – 2014)..... 107
Tabla 70. Proveedores de Internet Dedicado en el Departamento de Valle del Cauca (4Q – 2014)..... 108
Tabla 71. Indicadores de Concentración en el Departamento de Valle del Cauca (4Q – 2014)..... 110
Tabla 72. Proveedores de Internet Dedicado en el Departamento de Vaupés (4Q – 2014)..... 111
Tabla 73. Indicadores de Concentración en el Departamento de Vaupés (4Q – 2014)..... 112
Tabla 74. Proveedores de Internet Dedicado en el Departamento de Vichada (4Q – 2014)..... 113
Tabla 75. Indicadores de Concentración en el Departamento de Vichada (4Q – 2014)..... 114

Lista de Gráficos

Gráfica 1. Distribución de Hogares 2012(Izquierda) y 2014 (derecha) por Región 17
Gráfica 2. Desagregación de Servicios de Telefonía (izquierda) y Acceso a Internet (derecha) en porcentaje del total de usuarios (2012)..... 18
Gráfica 3. Desagregación de Servicios de Telefonía (izquierda) y Acceso a Internet (derecha) en porcentaje del total de usuarios (2014)..... 18
Gráfica 4. Razones para no usar internet, año 2012 (izquierda) y año 2014 (derecha) en porcentaje de hogares sin Acceso 19
Gráfica 5. Uso de Dispositivos en los años 2012 y 2014 de la población mayor de cinco años 20
Gráfica 6. Acceso a Internet por dispositivo de la Población mayor a 5 años en el Año 2014 21
Gráfica 7. Actividades en Línea de la Población mayor de 5 años 21
Gráfica 8. Frecuencia Uso de Teléfonos Celulares (izquierda) y Uso de Internet (derecha) por la población mayor de 5 años..... 22
Gráfica 9 Relación entre Población por Departamento y Cantidad de Proveedores de Internet Dedicado Fijo. 30

Lista de Mapas

Mapa 1. Cobertura Final Esperada de Oferta de servicios 4G. 24
Mapa 2. Índice HHI por departamento para servicios de internet dedicado. 31
Mapa 3. Riesgo de Dominancia por Departamento según Umbral de Stenbacka. 31

1 Introducción

Las tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han tenido un rol importante en la economía mundial, especialmente en países en vía de desarrollo como Colombia, no solo en términos de conectividad entre usuarios sino también en cuanto a que incrementan las posibilidades de crear nuevas políticas públicas que induzcan mayor igualdad, nuevas oportunidades de trabajo y, en general, mejores herramientas de desarrollo, educación, servicios, entre otros.

Colombia reconoce la importancia del desarrollo de nuevos mercados, innovación e incentivos a competir en sectores como el de tecnologías de la Información y la Comunicación. Lo anterior, surge como resultado de buenas prácticas referentes a mecanismos eficientes de regulación y abogacía de la competencia. Un ejemplo de esta aproximación es la rápida penetración de los servicios de internet fijo, especialmente a partir de 2011 cuando estos pasaron a ser dedicados[1]. Esto es, antes de 2011, el acceso a internet fijo ya era posible, pero debía realizarse haciendo uso del mismo canal que las llamadas fijas por lo que el uso simultaneo de los dos servicios no era posible. A partir de 2011, los operadores se vieron obligados a ofrecer servicios de banda lo suficientemente ancha para cubrir simultáneamente servicios de voz, internet y video.

Otro ejemplo es el proceso de asignación de espectro electromagnético que se llevó acabo en 2013 y que estuvo dedicado a la introducción de servicios de internet móvil con tecnología 4G. Después de un esfuerzo importante en términos de abogacía de la competencia y de diseño de un mecanismo de regulación apropiado para la situación del mercado, este proceso provocó la entrada de nuevos jugadores en el mercado de acceso a internet móvil, promoviendo innovación, competencia de precios y mejoras en las posibilidades de elección de los consumidores. Este proceso de asignación de espectro estuvo acompañado de un conjunto de medidas regulatorias dirigidas a brindar los incentivos apropiados para que los resultados provocados tuvieran como consecuencia mejoras en el bienestar de los consumidores.

En este sentido, este estudio de mercado tiene dos objetivos correspondientes con dos mercados relevantes en el sector de TIC: el mercado de acceso a internet dedicado fijo y el mercado de acceso a servicios de internet móvil. Ambos mercados serán definidos en la siguiente sección. El primer objetivo es evaluar la efectividad del proceso de asignación de espectro para la introducción de la tecnología 4G. lo anterior será abordado realizando estimaciones del cambio de bienestar de los consumidores del servicio a partir de la entrada de los nuevos jugadores al mercado. Para tal fin, se usará información del Departamento Nacional de Estadísticas (DANE) y del Ministerio de tecnologías de la Información y la Comunicación (MinTIC), relacionada con la evolución en el sector y en el acceso a los productos y servicios por parte de los hogares colombianos. Este ejercicio se considera relevante dada la existencia de un futuro proceso de asignación de espectro en la banda de 700MHz, pues sirve como referencia a posibles resultados de la misma.

Los resultados muestran que, entre 2013 y 2014, debido a la entrada de nuevos operadores en el mercado de acceso a internet móvil, los consumidores colombianos percibieron niveles de ahorro en el rango de $28.4 and $55.9 millones de dólares. Aunque estos cambios en el mercado sucedieron principalmente por la asignación de espectro mencionada, existieron otros factores simultáneos que influenciaron los resultados del ejercicio: cambios en las preferencias de los consumidores sobre el uso de internet y sus propósitos,

[1] Resolución 3067 de 2011, Comisión de Regulación de Comunicaciones.

aumentos en la oferta de contenido en línea, altas tasas de crecimiento de la innovación en el sector, entre otros.

Es necesario resaltar que el presente estudio se basó en información referente a tráfico de datos. No obstante, hay que reconocer la importancia de un análisis de precios para obtener una visión más completa del mercado y su situación competitiva. Este análisis no se realizó en el documento dada la complejidad en la definición de un único precio de acceso a internet y considerando que existen múltiples paquetes de consumo ofertados a los usuarios. Lo anterior, hace que el reconocimiento de un precio representativo a cada mercado no sea un ejercicio fácil de llevar acabo.

El segundo objetivo del estudio es caracterizar el acceso a internet dedicado fijo a nivel departamental, en términos de dominancia y niveles de concentración. Lo anterior con el fin de ofrecer un indicador de alerta temprana a los organismos reguladores para que estos puedan priorizar sus objetivos y sus políticas en el sector.[2] De acuerdo al indicador presentado en este documento, los departamentos más preocupantes en términos de competencia son Chocó, Antioquia, Caquetá y Arauca. Contrarios a estos, los departamentos menos preocupantes serían Vaupés, Guaviare, Guainía, San Andrés, Santander, Quindío y Meta. Es necesario resaltar que este orden corresponde únicamente a términos relativos por lo que es necesario mantener monitoreo constante para todos y cada uno de ellos.

Durante la elaboración del estudio, el Grupo de Estudios Económicos mantuvo una serie de reuniones con representantes de las partes interesadas en los resultados del documento con el fin de obtener una visión más amplia sobre la situación actual del sector de telecomunicaciones y conocer sobre sus principales preocupaciones. Por esta razón, el documento presenta una sección describiendo los principales temas discutidos en las reuniones, aun cuando algunos de ellos no se relacionan directamente con el ejercicio empírico del estudio, pues son considerados relevantes para investigaciones futuras en términos de política pública en el sector.

El documento se divide en 5 secciones. Después de esta introducción, se presenta un resumen de antecedentes del sector en el cual se definen los mercados relevantes para el estudio. En la sección 3, se realiza una síntesis sobre las principales medidas regulatorias para la prestación de servicios de internet en Colombia. La sección 4 describe algunos hechos estilizados del sector de telecomunicaciones en Colombia y qué tan importantes son los servicios TIC para los hogares colombianos en los últimos años. La sección 5 muestra una aproximación metodológica para medir el impacto del proceso de asignación de espectro para tecnología 4G en el bienestar de los consumidores. Esta sección también presenta un análisis de concentración para los mercados departamentales de acceso a servicios de internet fijo y una definición de indicador de alerta temprana. La sección 6 describe las principales preocupaciones de las partes interesadas en el estudio sobre el sector de telecomunicaciones. Finalmente, la sección 7 presenta algunas conclusiones y recomendaciones.

[2] Durante la construcción del indicador de alerta temprana de priorización de departamentos, también se llevó a cabo el ejercicio teniendo en cuenta únicamente aquellos usuarios de internet con propósitos residenciales. En este ejercicio no se incluyeron los departamentos de Amazonas, Guainía, Guaviare, Vaupés y Vichada, por falta de información. Los resultados teniendo en cuenta únicamente los usuarios con propósitos residenciales no fueron reportados en el documento pues la ordenación de los departamentos no cambia significativamente frente al escenario en donde también se consideran usuarios de internet con propósitos corporativos.

2 Antecedentes y Definición de Mercados

Según la OECD[3], Colombia era, en 1994, uno de los últimos países en América Latina en introducir servicios móviles de telecomunicaciones (Venezuela en 1988; Chile, Costa Rica y México 1989; Brasil y Perú 1990; y Uruguay, 1991). No obstante, el sector ha mostrado importantes dinámicas tanto de penetración como de crecimiento en los últimos años.

La Ley 37 de 1993 aprobada en el congreso colombiano, dividió al país en tres regiones (Oriente, Occidente y Costa Atlántica) con el fin de asignar licencias de uso de espectro electromagnético para servicios móviles. A partir de la misma, dos operadores tuvieron a cargo la oferta de servicios móviles en cada región: En la región Oriental, Comcel y Celumóvil S.A., en la región Occidental, Occel y Cocelco y finalmente, en la Costa Atlántica, Celumóvil Costa Atlántica S.A. y Celcaribe. Cada jugador en cada región tenía la oportunidad de competir utilizando una red específica: banda A, de propiedad privada, y banda B, de propiedad tanto pública como privada. Las concesiones fueron adjudicadas por periodos de 10 años con opción para renovar el contrato por 10 años más.

Diez años después, América Móvil entró al mercado colombiano con la adquisición de Comcel y todos aquellos jugadores que se encontraban operando en la banda A e introdujo el Sistema Global de Comunicaciones Móviles (GSM). En el año 2004, Movistar (ahora Telefónica) también entró al mercado adquiriendo algunas de las compañías que operaban en la banda B. Sin embargo, esta última sólo permitió la introducción de tecnologías GSM hasta finales del año 2005.

Con base en la estructura duopólica descrita anteriormente, la Ley 555 de 2000 sobre servicios de comunicación personal, permitió la entrada de al menos un jugador más al mercado de servicios móviles. Después del proceso legal respectivo, se crea Ola como un *joint venture* entre ETB y EPM, empresas públicas de telefonía fija de Bogotá y de Medellín, respectivamente. Esta compañía actuó como un entrante con servicios únicos que le permitió aumentar su participación en el mercado de forma importante durante los dos primeros años. Sin embargo, su crecimiento tuvo un límite y, después de 2006, la compañía perdió casi el 50% de su participación hasta que fue vendida a Millicom International el mismo año.

En 2010, se asignó, por primera vez en Colombia, parte del espectro electromagnético en banda 2.5GHz. Este fue asignado a UNE-EPM con el fin de proveer servicios móviles en banda ancha por lo que el operador se convirtió en monopolista del servicio[4].

Por otro lado, en el año 2009 con las resoluciones 2066 y 2171, la CRC declaró a Comcel S.A. como la firma con posición de dominio en el mercado de voz móvil. Pese a un largo proceso de litigio por parte de Comcel S.A. para posponer la posibilidad de que esto significara tratamiento especial para el operador, la CRC emitió una serie de disposiciones dirigidas a estimular la competencia en el sector de servicios móviles. Una de las primeras iniciativas fue la regulación de cargos por interconexión de llamadas. La actualización

[3] OECD (2014) Review of Telecommunication Policy and Regulation in Colombia, OECD Publishing. (http://dx.doi.org/10.1787/9789264208131-en)

[4] Es necesario reconocer que los operadores de servicios de voz móvil también ofrecían en el momento servicios de datos de internet a través de tecnología 3G.

de las resoluciones 1763 de 2007 y 3136 de 2011 de la CRC hizo parte de esta medida para mejorar el ambiente competitivo del sector. En este sentido, se estableció una trayectoria decreciente para los cargos de interconexión en un periodo de tiempo específico, y se impusieron condiciones asimétricas al operador dominante con el fin de reducir progresivamente el efecto club que este estaba experimentando y que funcionaba como una barrera de competencia en el mercado de voz móvil. Lo anterior sucedió a través de las resoluciones 4001 de 2012, 4190 de 2013 y 4660 de 2014, con las cuales el regulador diseñó medidas directas para inducir competencia y aumentar el bienestar de los consumidores finales.

Otra decisión por parte de la CRC fue la definición de condiciones especiales para el uso del Roaming Nacional para garantizar que, en el corto plazo, las posibilidades para los entrantes fueran mayores y más atractivas. En este sentido, los nuevos jugadores tendrían la posibilidad de usar la red de los incumbentes mientras desarrollaban proyectos de inversión para construir redes propias. Esta decisión, implementada por medio de la resolución 4660 de 2014, propició un periodo de dos años de transición en el sector.

De acuerdo a las dinámicas del sector descritas anteriormente, el acceso a servicios de internet móvil se ha concebido como un mercado independiente al de acceso a servicios de internet fijo. Una posible explicación para la separación de ambos mercados se deriva de un análisis de sustitución tanto de parte de la demanda como de la oferta. En primer lugar, los servicios pueden ser presentados a los usuarios en diferentes paquetes. Esto es, para el caso de internet móvil, el servicio es ofrecido en conjunto con servicios de voz móvil. Por su parte, los servicios de internet fijo pertenecen a paquetes junto con servicios de voz fija y televisión. Esta agrupación, junto con estrategias comerciales que incluyen precios iguales a cero para el uso de algunas aplicaciones de internet móvil, hace que la comparación de precios unitarios de ambos servicios sea difícil y poco clara para los consumidores. En otras palabras, dicha dificultad no permite que los usuarios sustituyan un servicio por otro cuando un incremento de precio significante, pequeño y permanente suceda para alguno de los dos servicios.

Otra posible explicación a la separación de los mercados radica en el manejo de regulación para ambos servicios que, en la historia colombiana, se ha presentado por separado. Esto será presentado con mayor profundidad en la siguiente sección. Finalmente, por parte de la oferta de los servicios, hay que reconocer que la provisión de los mismos requiere diferente infraestructura y tecnología. Esto dificulta la sustitución de provisión por parte de los operadores en el corto plazo aun cuando los proveedores tengan incentivos para hacerlo.

Un segundo paso para la definición de mercados es la dimensión geográfica. Para el caso de acceso a internet dedicado fijo, se definirán los mercados como departamentos para el análisis del documento. Esto es principalmente porque las condiciones técnicas para la oferta del servicio son específicas del área a servir. Lo anterior hace que las decisiones del operador dependan esencialmente en condiciones locales (es decir, las decisiones de un departamento en principio no afectan las mismas de otro). Por lo anterior, los operadores encuentran más beneficioso fijar sus redes únicamente en aquellas regiones que consideren rentables. Un argumento análogo funciona para el análisis geográfico por parte de la demanda. Dado que los consumidores no tienen como opción adquirir el servicio con las condiciones de otro departamento, los usuarios consideran estos mercados como independientes. Siguiendo este argumento, sería entonces óptimo realizar el análisis de competencia en términos de municipios. No obstante, por el objetivo que persigue este documento, las conclusiones a nivel departamental son más significativas para el diseño de nuevas estrategias y

recomendaciones de regulación[5]. Lo anterior no es el caso del mercado de internet móvil pues los operadores deben garantizar la existencia del servicio en todo el país y por ende, sus decisiones de infraestructura están basadas en condiciones a nivel nacional. En términos de demanda, dado que la cobertura se encuentra garantizada, los consumidores toman el servicio en un departamento cualquiera para acceder al servicio en cualquier lugar del país. Por ambas razones, el mercado de acceso a internet móvil será considerado a nivel nacional en el presente documento.

Una tercera subdivisión de los mercados consiste en el tipo de consumidores de los bienes o servicios. Para el caso de acceso a internet fijo, dado que el propósito es caracterizar el mercado con el fin de sugerir algunos aspectos a ser considerados por el regulador para mejorar el bienestar de los consumidores, se contemplará únicamente el acceso de usuarios residenciales como consumidores finales del servicio. En el caso de internet móvil, la caracterización de este documento se explica por razones de regulación y de disponibilidad de información. Para la CRC, los consumidores en este mercado se dividen en dos grupos: por demanda y por suscripción. El grupo de usuarios por suscripción cuenta con información más precisa y por ende será el grupo a analizar en este estudio.

En síntesis, el estudio presenta diferentes tipos de análisis de acuerdo a la definición de los mercados mencionada con anterioridad: la primera parte del documento estará basada en características del mercado nacional de acceso a internet móvil por suscripción, y la segunda parte estará enfocada en los atributos más importantes de los mercados departamentales de acceso a internet dedicado fijo por parte de consumidores residenciales.

3 Regulación sobre los servicios de Internet en Colombia

Esta sección describe las leyes y decretos más importantes que han regulado la industria de los servicios de internet y sus implicaciones en materia de competencia. La regulación en Colombia respecto del acceso a internet y de los servicios asociados al mismo se puede dividir en dos etapas: la primera desde la creación del mercado hasta el año 2009 con la expedición de la ley de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC's), y la segunda desde la Ley de TIC's hasta la actualidad. En un primer momento, el propósito de la regulación fue promover el crecimiento y la penetración de los servicios de internet en el país junto con buenas prácticas de competencia por parte de los oferentes, por ejemplo, para el servicio de internet fijo dedicado, el objetivo era lograr cobertura a nivel municipal. En la segunda etapa, la intención es fortalecer la competencia en el mercado con el fin de incrementar el bienestar de los consumidores a través de aumentos en la calidad del servicio, mejoras en el acceso a la información e incrementos en la posibilidad de los consumidores de migrar entre proveedores, entre otros.

La primera aproximación al servicio de internet en Colombia fue en el año de 1988 con la creación de una red local por parte de la Universidad de los Andes. Sin embargo, fue hasta el año de 1994 que la universidad, junto con algunas agencias gubernamentales, se convirtió en el primer proveedor de servicios de internet. Desde el año 1997 hasta el 2001, sólo las ciudades de Bogotá y Bucaramanga tenían acceso al servicio de

[5] Es importante mencionar que la CRC se encuentra desarrollando un estudio de niveles de concentración en el mercado de internet dedicado fijo a nivel municipal.

internet por cable de banda ancha, aunque con muy bajas tasas de penetración. En el año 2001, ADSL aparece como un mercado competido entre las empresas de telecomunicaciones y los operadores de cable. Como resultado de esta competencia, los servicios de ADSL se proporcionan dentro de una estructura monopolista para cada ciudad. En este mercado, la regulación ha sido muy flexible en términos de obligaciones a los operadores y se ha centrado en la escasa intervención por parte de la CRC, esto en contraposición de la regulación existente en el mercado móvil como se verá más adelante en esta sesión.

La creación del mercado de internet móvil en Colombia viene de un marco establecido en el Decreto 2824 de 1991, en el cual el mercado y sus características se definen junto con una primera descripción provisional del proceso de licitación para la prestación del servicio. No obstante, la introducción efectiva del servicio y su reglamentación fueron concebidos en 1993 con la Ley 37 y el Decreto 741, en los cuales el servicio fue pensado como un servicio público nacional para ser suministrado por el gobierno central. Para este propósito, el país fue dividido en tres regiones que serían servidas a través de concesiones regionales a manera de duopolios. Esta primera regulación, que subsistió hasta el año 2003, se puede considerar como una barrera de entrada explicita en el mercado. Para los efectos de este reglamento, la Comisión de Telecomunicaciones asignó 50MHz de espectro electromagnético para operadores en cada región en la banda de 850MHz. Las primeras concesiones le fueron otorgadas a Comcel S.A. y Colombia Telecomunicaciones por periodos de 10 años, incluyendo un periodo de exclusividad de 5 años, a cambio de garantizar condiciones de cobertura y contribución a un Fondo de Telecomunicaciones.

En el año de 1997, con la Resolución 87 de la CRC los operadores podían determinar libremente las tarifas cobradas al usuario final. Adicionalmente, esta resolución estableció un marco básico para el acceso, uso e interconexión de redes de telecomunicaciones, incluido el servicio móvil. Sin embargo, en 2002, con el lanzamiento de la Resolución 469 se estableció un régimen unificado para las interconexiones con condiciones especiales para los operadores dominantes y los propietarios de la infraestructura esencial. La idea detrás de las condiciones anteriores, era igualar en términos relativos las tasas que pagan los operadores sin importar su tamaño. Dicha unificación tenía por objeto establecer los costos de interconexión velando por una estructura de industria que fuese rentable, aumentando los incentivos para que los operadores tradicionales proporcionaran servicios de interconexión de buena calidad y reduciendo los costos esperados de funcionamiento para los operadores que potencialmente fuesen a ingresar al mercado.

En el año 2004, le fue asignado a América Móvil (antes Comcel S.A.) y a Colombia Telecomunicaciones 15MHz de espectro nuevo en la banda de 1900MHz. En el año 2000, el gobierno emitió la Ley 555, donde se le permitió la entrada a un tercer operador a partir del año 2003, con el fin de aumentar la competencia, la cobertura y la inversión en el mercado. Esta concesión fue adjudicada a Ola como un consorcio conformado por ETB y EPM (Empresas públicas que prestaban en ese momento los servicios de voz fijos en Bogotá y Medellín) con un espectro de 30MHZ en la banda de 1900MHz. En el año 2008, la Comisión asignó 10MHz más de espectro para Tigo (antes Ola) en la banda de 1900MHz.

El 2009 fue un año importante para la regulación del sector de las telecomunicaciones en el país con cerca de siete leyes y resoluciones promulgadas por las autoridades. La primera de ellas fue la Resolución 2058 de la CRC, que permite la definición de los mercados relevantes para su uso en el análisis ex ante y ex post de la competencia. En línea con esta nueva definición, la CRC emitió la Resolución 2062 para declarar la posición dominante de Comcel S.A. en el mercado de voz móvil, y las Resoluciones 2066, 2067 y 2171 para establecer un régimen para regular las tarifas on-net (que terminan en su red) y off net (tarifas que

terminan en la red de otro operador), y demás disposiciones especiales para ser cumplidas por la empresa dominante.

Las dos siguientes leyes promulgadas en el año 2009 han tenido un gran impacto en la industria de telecomunicaciones. La primera de ellas es la Ley 1340 a través de la cual el gobierno establece normas generales para la protección de la competencia y otorga a la Superintendencia de Industria y Comercio la facultad para actuar como la Autoridad de Competencia en Colombia. Por su parte, la Ley 1341, llamada Ley de las TIC's, define los principios y conceptos de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, divide los asuntos de competencia según las funciones de la Comisión y de la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC), y crea la Agencia Nacional del Espectro. Las disposiciones sobre la asignación de espectro también están incluidas en la ley.

Entre los principales cambios causados por estas leyes, son la disminución de las barreras de entrada, pues, a partir de ese momento, el gobierno sólo requiere un procedimiento de registro de los nuevos operadores en caso de que estos no necesiten asignación de espectro. Además, el Ministerio de Comunicaciones se amplió para cubrir todo el sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, y un nuevo régimen de concesiones fue establecido dónde los operadores de redes móviles tienen que registrarse antes de obtener la licencia para hacer uso de una parte del espectro. Anteriormente, los operadores debían suscribir contratos individuales con el gobierno lo que hacía más grande la carga administrativa del sector.

La Comisión emitió en el año 2010 la Resolución 2355 que establece la obligación de la portabilidad numérica, lo que significa que los usuarios son propietarios de su número móvil independientemente de su operador. Esta regulación tiene por objeto disminuir la probabilidad de que los operadores utilicen la propiedad del número para reforzar el efecto club. Como será mencionado en una sesión posterior, desde la perspectiva de las partes interesadas, esta medida regulatoria ha sido muy efectiva en la reducción de los costos de cambio de operador para los usuarios, haciendo que en la actualidad los usuarios comparen los operadores más en términos de calidad del servicio. Con esta resolución la comisión inició una serie de regulaciones buscando incrementar la información disponible y las opciones para los consumidores.

La Resolución 3057 del año 2011 impone a los operadores la obligación de reportar estadísticas a la Comisión sobre la calidad de los servicios prestados. Por otro lado, la Resolución 3066 de 2011 obliga a los operadores a presentar precios discriminados de servicios, incluyendo los casos en que varios servicios fueron incluidos dentro en un paquete. La Resolución 3126 de 2011 indicó que los operadores no pueden bloquear el uso de terminales en redes diferentes a la red en la que se compró el teléfono móvil. Posteriormente, con la Resolución 3152 se introdujo un marco normativo para la entrada de los Operadores Móviles Virtuales, con el objetivo de aumentar la competencia en el mercado. Finalmente, en el año 2011, se promulgó una resolución donde se publican los formatos a través de los cuales cada operador tiene la obligación de reportar información a la comisión (Resolución 3510 de 2011 modificada por las Resoluciones 3549 y 3616 del año 2012).

En el año 2012, se promulgó otra regulación dirigida al operador dominante. En esta ocasión, la resolución 4002 reglamenta las tasas de terminación de Claro (antes Comcel S.A.). El objeto de la misma es que sus competidores paguen tasas menores por la terminación de sus llamadas en la red de Claro. Esta medida, junto con la resolución 444 de 2012 sobre la prohibición de las clausulas exclusivas para consumidores, las cuales restringían a los consumidores a realizar cambio de operador, fueron las dos contribuciones de la Comisión en ese año para estimular la competencia mediante el debilitamiento del dominio de los

operadores líderes. Ante dichos cambios originados con las regulaciones, los operadores muestran sus preocupaciones por la baja cantidad de terminales vendidas, como se explicará más adelante.

Por último, en el año 2014, la Comisión actualiza la normatividad sobre tasas asimétricas para el operador dominante. La actualización incluye modificaciones en los formatos que los operadores deben usar para reportar información, llenando los vacíos mencionados por las partes interesadas. Sin embargo, esta actualización tendrá su efecto en el análisis de política en el futuro, ya que las estadísticas tienen que ser ajustadas para hacerlas comparables.

En resumen, la regulación del mercado de acceso a internet en Colombia ha tenido dos objetivos principales en el tiempo: el primero es asegurar la penetración y cobertura a nivel departamental tanto en los servicios fijos como móvil, reconociendo que este acceso trae beneficios a la economía en general. El segundo objetivo ha sido estimular la competencia en estos mercados, promocionando aumentos en la calidad del servicio, facilitando la selección de operadores por parte de los consumidores y regulando las tarifas.

Con relación al primer objetivo, es posible afirmar que este se ha cumplido en el mercado de internet fijo y que está en proceso de cumplirse en el mercado de internet móvil, donde se pueden observar altas tasas de crecimiento de las medidas de penetración. Por su parte, el presente estudio tiene como intención analizar en qué medida se ha logrado el segundo objetivo mencionado. Específicamente, se abordará mediante la realización de un de la competencia y la concentración a nivel departamental. Para el mercado de internet móvil, el fin es hacer un breve análisis de la situación percibida en el mercado en términos de competencia, con el fin de hacer algunas sugerencias de política dirigidas hacia el logro del objetivo antes mencionado.

4 Relevancia de las TIC para los Hogares Colombianos

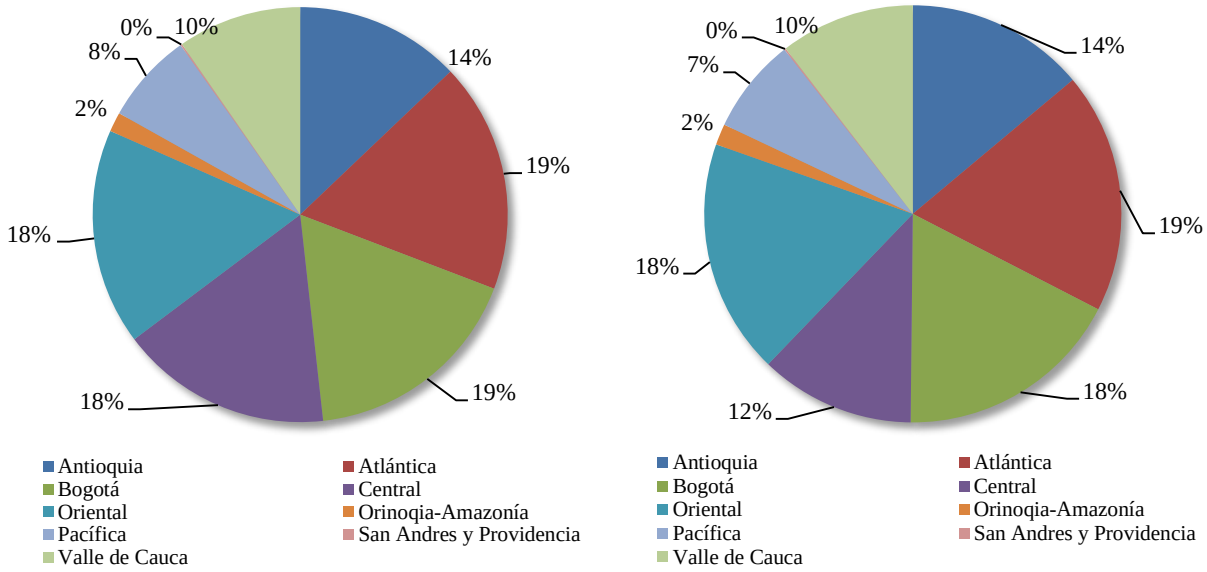
En esta sección, se evalúa el progreso de los hogares colombianos en términos de acceso a las TIC. Para ello, se lleva a cabo un análisis utilizando datos de la Encuesta Nacional de Calidad de Vida (ECV) para los años 2012 y 2014. Específicamente, se utiliza información sobre el acceso a servicios por parte de los hogares, la tenencia de productos y el uso de tecnologías de la información y las comunicaciones. Lo anterior, con el fin de presentar la situación del sector en los años 2012 y 2014con respecto a la tenencia de bienes como tabletas y teléfonos móviles, internet fijo, servicios de telefonía (fija y móvil), uso y frecuencia de uso de los computadores, internet y teléfonos celulares, entre otros.

4.1 Hogares

Según la ECV, en el año 2012 en Colombia había 13.060.304 hogares, de los cuales el 51.5% estaban concentrados en cinco departamentos (incluyendo el Distrito Capital) mientras que las regiones de la Orinoquía, Amazonía y Llanos Orientales, que ocupan una superficie mayor a la de Francia, se encontraban muy poco pobladas. En contraste, en el año 2014, había 13.763.148 hogares (la población aumentó en 702.844 hogares o equivalentemente, en 5.4%), de los cuales el 51.38% se concentraban en cinco

departamentos (incluyendo el Distrito Capital). La Gráfica 1 muestra la distribución total de hogares en los años 2012 y 2014 por regiones.

Gráfica 1. Distribución de Hogares 2012(Izquierda) y 2014 (derecha) por Región

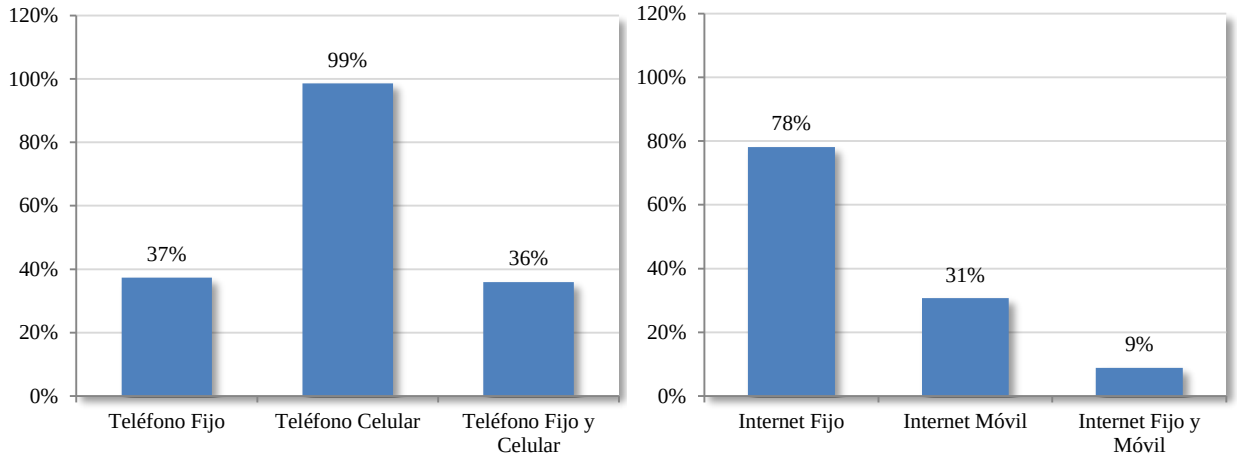


Fuente: GEE-SIC con datos de ECV, 2012 y 2014, DANE.

En 2012, 78% de los hogares se concentraban en los centros urbanos y 22% se encontraban en centros rurales dispersos. En el año 2014, el porcentaje de hogares en las zonas rurales se redujo en un punto porcentual a favor de los que están en los centros urbanos. En el año 2012, 2.4% de los hogares tenían al menos una tableta electrónica, el 95% tenía al menos un medio de servicio telefónico mientras que el 32% contaba con acceso a internet.

La Gráfica 2 muestra que la alta prevalencia en la conexión telefónica sucede principalmente a través de teléfonos móviles, mientras que para los servicios de internet predomina el uso de internet fijo con más del doble de penetración que aquella de los servicios de internet móvil.

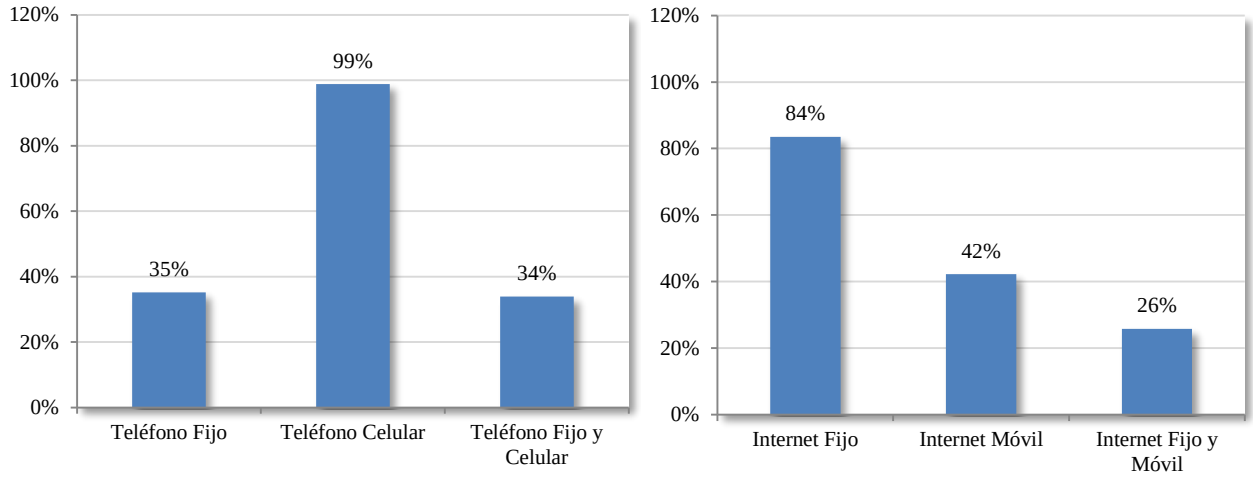
Gráfica 2. Desagregación de Servicios de Telefonía (izquierda) y Acceso a Internet (derecha) en porcentaje del total de usuarios (2012).



Fuente: GEE-SIC con datos de ECV 2012. DANE.

En el año 2014, como se puede observar en la gráfica 3, el 13.2% de los hogares tenían al menos una tableta electrónica, lo cual representa un incremento del 482% con respecto al año 2012. Adicionalmente, la penetración en servicios telefónicos se incrementó en un punto porcentual llegando a 96%, y la penetración en el mercado de acceso a internet se incrementó en seis puntos porcentuales llegando a servir al 38% de los hogares.

Gráfica 3. Desagregación de Servicios de Telefonía (izquierda) y Acceso a Internet (derecha) en porcentaje del total de usuarios (2014).



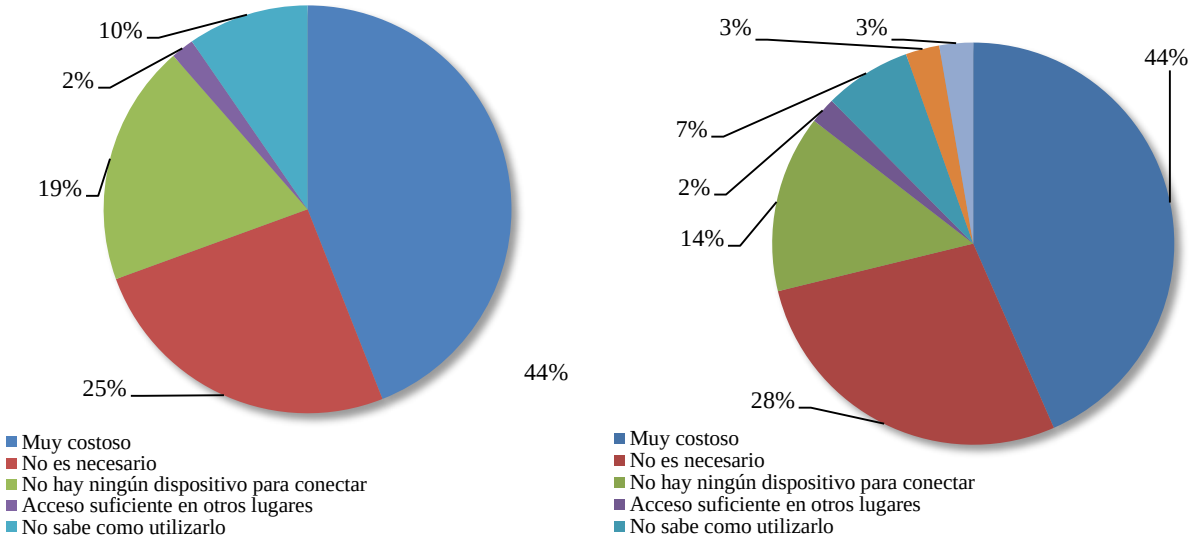
Fuente: GEE-SIC con datos de ECV 2014, DANE.

La dinámica de los mercados de acceso tanto a servicios de telefonía como a servicios de internet, se mantuvo relativamente estable durante el periodo de tiempo analizado. Sin embargo, se observa un ligero descenso de 2% en el servicio de telefonía fija mientras que los servicios móviles se mantienen en niveles de penetración de 99%. A su vez, se observa un alza notable en todos los servicios de internet con incrementos de 6, 9 y 17 puntos porcentuales para el fijo, móvil y para ambos tipos, respectivamente.

Hogares sin conexión a internet

En el año 2012, 68% de los hogares colombianos no tenía internet, cifra que se redujo en 5.8 puntos porcentuales para el año 2014. Cabe destacar que ese año, solo el 7% de los hogares rurales y 46% de los hogares urbanos contaban con este servicio. La gráfica 4 muestra que el precio del servicio de internet es la principal razón por la que los colombianos no tienen ese servicio. No poseer ningún dispositivo para conectarse a internet o simplemente no considerarlo necesario también juegan un papel muy importante en la decisión de los hogares de abstenerse de su uso. Falta de cobertura, no saber cómo usarlo o lugares alternativos de acceso no parecen pesar mucho en esta decisión. Finalmente, 12% de los hogares en el año 2012 y 10.5% en el 2014, aseguraron que estaban planeando tener acceso a internet, en los siguientes 12 meses.

Gráfica 4. Razones para no usar internet, año 2012 (izquierda) y año 2014 (derecha) en porcentaje de hogares sin Acceso



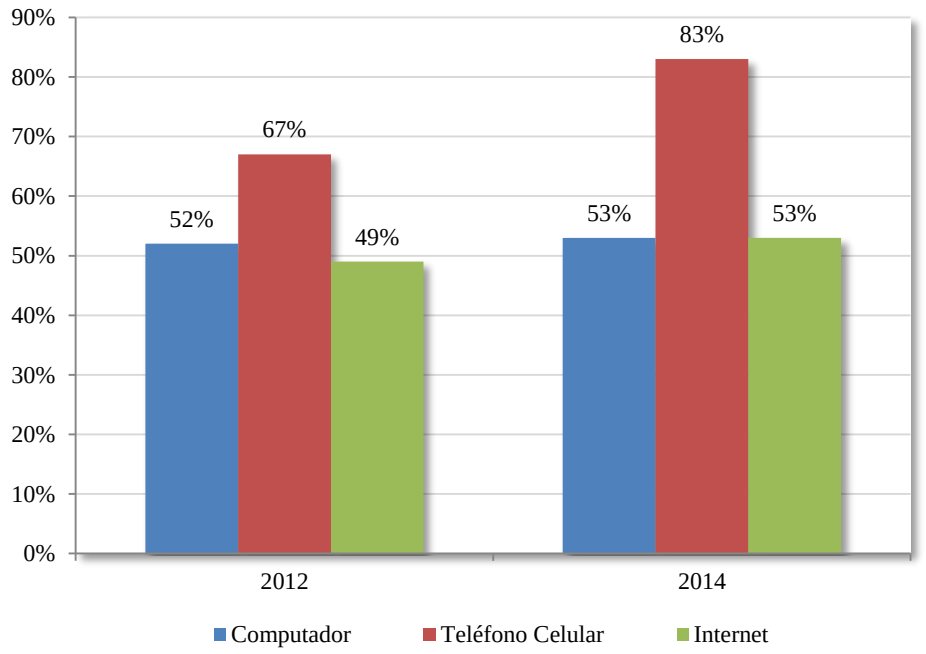
Nota: Las posibilidades de responder “Otras razones” y “Sin cobertura” no se incluyeron en el ECV del año 2012

Fuente: GEE-SIC con datos de ECV, 2012 y 2014, DANE.

4.2 Personas

En el año 2014, la población en Colombia era de 48 millones de personas. Según la ECV 2012, Colombia tenía 43.348.474 personas mayores de 5 años de edad, de los cuales el 67% tenía un teléfono celular. En la gráfica 5 se observa que, si bien el uso del servicio de internet alcanzó los niveles de uso de computadores en el año 2014, se produjo además un fuerte incremento de 16% en el uso de los teléfonos móviles con respecto al 2012.

Gráfica 5. Uso de Dispositivos en los años 2012 y 2014 de la población mayor de cinco años

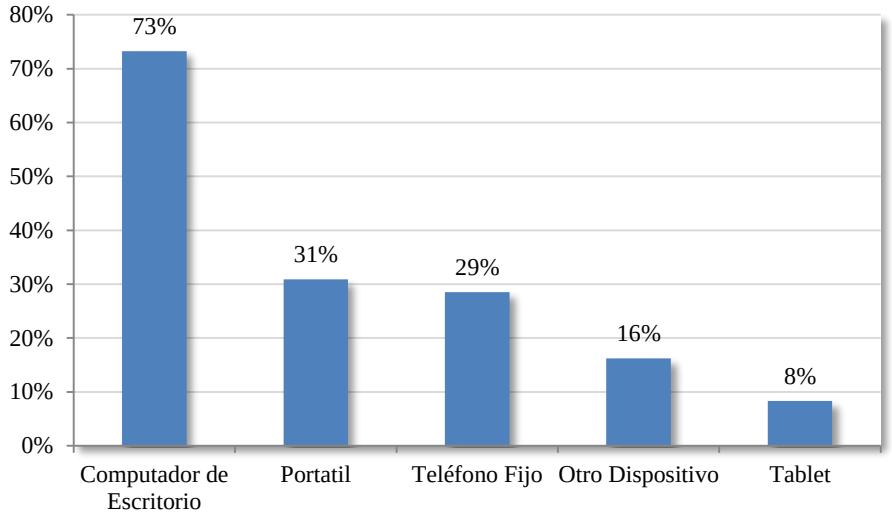


Fuente: GEE-SIC con datos de ECV, 2012 y 2014, DANE.

Acceso a internet, Actividades en línea y uso de teléfonos celulares

En el año 2014, como se observa en la gráfica 6, el servicio de internet se accedió principalmente desde los computadores tradicionales de escritorio. Los computadores portátiles y los teléfonos inteligentes se usaron para acceder a internet por menos de la mitad de las personas mientras las tabletas electrónicas fueron los dispositivos menos usados para tal fin. Otros dispositivos, como consolas de juegos, televisores inteligentes, reproductores de música digital y reproductores de video, todavía no son muy populares y solo el 16% de individuos que accedieron a internet lo hicieron por estos medios.

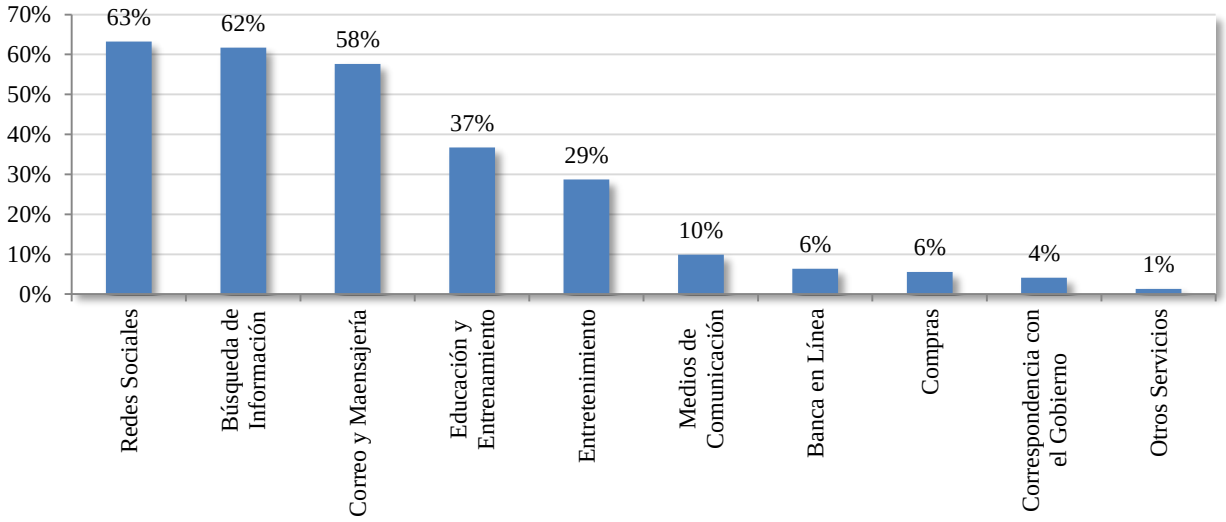
Gráfica 6. Acceso a Internet por dispositivo de la Población mayor a 5 años en el Año 2014



Fuente: GEE-SIC con datos de ECV 2014, DANE.

Las actividades en línea de los colombianos, de acuerdo a la Gráfica 7, fueron dominadas por Redes Sociales, búsqueda de Información, correo y mensajería con más del 55% de la población usando internet para estos fines. Educación y formación, así como entretenimiento muestran una frecuencia intermedia, mientras que los medios de comunicación, la banca en línea, compras, contacto con el gobierno y otros servicios fueron menos frecuentes, con 10% o menos.

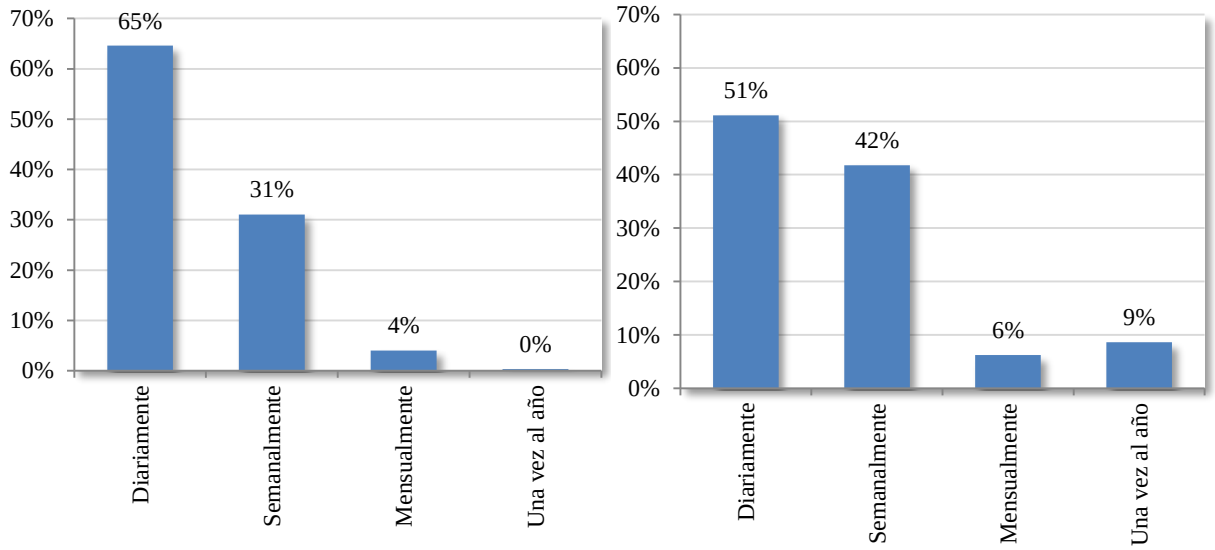
Gráfica 7. Actividades en Línea de la Población mayor de 5 años



Fuente: GEE-SIC con datos de ECV 2014, DANE.

En cuanto a la frecuencia de uso de los teléfonos celulares e internet, la Gráfica 8 muestra que, mientras el uso diario de los teléfonos celulares es más frecuente que el uso diario de internet, con 65% vs 51% de colombianos, el servicio de internet se usa más en todas las otras frecuencias.

Gráfica 8. Frecuencia Uso de Teléfonos Celulares (izquierda) y Uso de Internet (derecha) por la población mayor de 5 años



Fuente: GEE-SIC con datos de ECV 2014, DANE.

En términos generales, el acceso a las tecnologías de la información y las comunicaciones se ha incrementado en los últimos años. Sin embargo, es demasiado pronto para evaluar qué impacto han tenido las regulaciones pro-competitivas en el sector sobre el bienestar de la población. En términos de acceso a internet y telefonía móvil, el análisis anterior muestra que el número de hogares que tiene acceso a estos servicios es creciente en el tiempo. También es un hecho que el tipo de dispositivo desde el que las personas acceden a internet ha cambiado a través del tiempo.

5 Análisis del Servicio de Acceso a Internet en Colombia

Esta sección se dividirá en dos subsecciones: la primera corresponde al análisis del mercado de internet móvil e incluye una descripción del mercado en términos de cobertura y penetración. Además, contiene los resultados de la estimación de las ganancias de bienestar de los consumidores por la entrada de nuevos operadores en el mercado propiciada por el proceso de asignación de espectro en 2013. La segunda subsección presenta un análisis departamental del mercado de acceso a internet dedicado fijo, en términos de concentración y dominancia. Adicionalmente, se construye un indicador de alerta temprana como herramienta para que el regulador pueda priorizar sus esfuerzos en el sector.

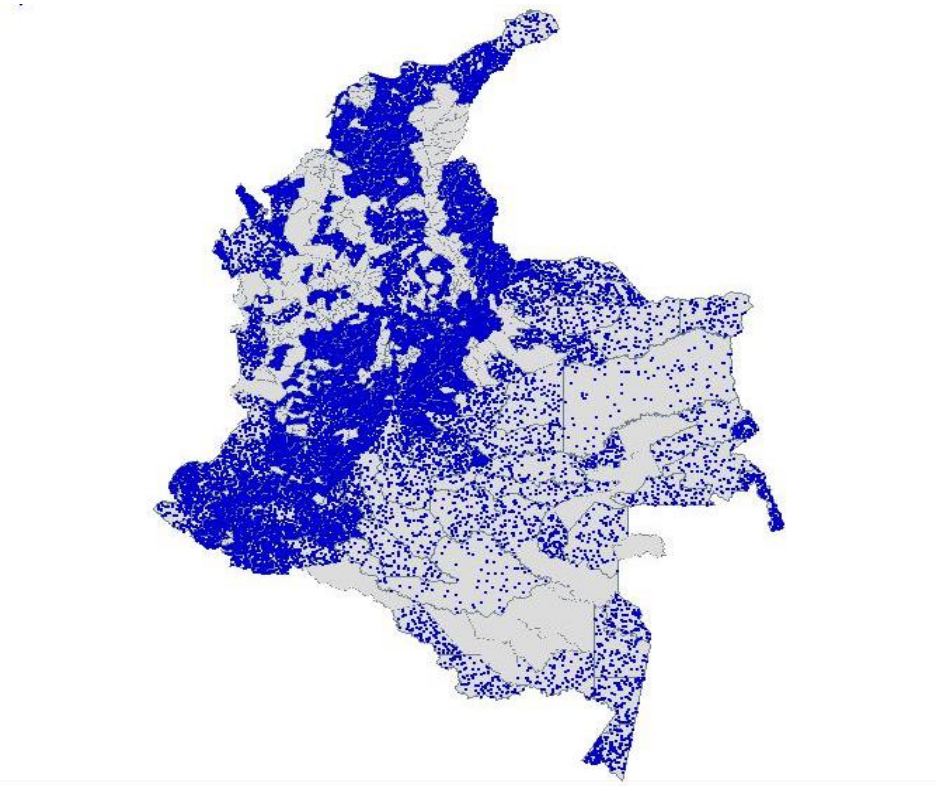
5.1 Internet Móvil en Colombia

En esta sección se analiza el progreso del Mercado de internet móvil en Colombia en términos de cobertura, nuevos usuarios, penetración y bienestar del consumidor, entre otros. Para tal fin, se utiliza información sobre ingresos de los individuos, número de suscriptores al servicio y tráfico de información en kilobytes. En particular, se usará la información mencionada anteriormente para realizar un análisis de posibles beneficios que surgieron a partir de la entrada de tres operadores de telecomunicaciones móviles al mercado colombiano en el año 2013.

En primer lugar, es necesario señalar que la Resolución 449 de 2013 estableció unas condiciones específicas para el proceso de asignación de espectro 4G, entre las cuales se listaba un grupo de municipios como potenciales receptores de la tecnología a asignar que se convertían en requerimientos de cobertura para los operadores que quisieran participar en el proceso de asignación. Es decir, aquellos municipios en los cuales los operadores interesados deberían concentrar sus esfuerzos para el despliegue de la tecnología. Este requerimiento fue diseñado con el fin de aumentar los niveles de cobertura en regiones remotas del país que en el momento se caracterizaban por tener poca o nula infraestructura para la provisión de servicios de comunicación móvil. La cobertura final esperada de tecnología 4G provista por la Resolución, incluyendo los servicios de entrantes e incumbentes, se ilustra en el Mapa 1. A partir del mapa, es posible establecer que el resultado de la Resolución sería que una gran área del país desarrollara grandes niveles de infraestructura 4G en los siguientes 2 años.

Con respecto a la cobertura potencial de la medida regulatoria, el siguiente paso del presente documento consiste en describir, en términos generales, el progreso que el sector de acceso a internet móvil ha tenido en los últimos años. Por tal razón, se presentará un ejercicio de estimación de ganancias de bienestar de los consumidores a partir de la situación de entrada de nuevos jugadores. Para tal fin, se usarán datos provenientes del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC), organismo que, en términos de información, elabora trimestralmente reportes sobre el sector de telecomunicaciones.

Mapa 1. Cobertura Final Esperada de Oferta de servicios 4G.



Fuente: GEE-SIC, usando Philcarto.

Con el fin de analizar el nivel de desarrollo del Mercado de internet móvil en Colombia, se tomó como referencia la información reportada para el cuarto trimestre de 2013 (Q4 2013) y se comparó con la misma para el cuarto trimestre de 2014 (Q4 2014). En este sentido, se realizó un análisis de estática comparativa, teniendo en cuenta las situaciones ex ante y ex post a la asignación de espectro, y del cual fue posible evidenciar un nivel de progreso positivo en el mercado producto de la entrada de nuevos operadores.

Con respecto a los periodos de tiempo que fueron considerados para el análisis, es necesario señalar que, aunque la asignación de espectro para tecnologías 4G fue conducida en el segundo semestre de 2012, la oferta de los servicios sólo comenzó en los últimos meses de 2013 debido a requerimientos técnicos que retrasaron el inicio de la operación. Adicionalmente, aun cuando el periodo de tiempo analizado parece corto para determinar el impacto del proceso, las dinámicas que presenta el mercado permiten que el análisis llegue a resultados significativos.

El progreso en el Mercado de acceso a internet móvil puede ser evaluado en términos de diferentes variables. Por ejemplo, durante el primer año de oferta de los servicios 4G sobre el espectro asignado en 2013, el número de suscriptores al servicio aumentó en 22%, pasando de 4.56 a 5.16 millones de usuarios. Además, el tráfico medido en megabytes aumentó el 16% entre los dos periodos de referencia, llegando a niveles superiores a 21 millones de megabytes en el último trimestre de 2014. Para el mismo periodo, y en términos

de ingresos, los operadores reportaron ingresos por el servicio de acceso a internet móvil de COP 480,734 millones (USD 202.1 millones) en precios Corrientes, que corresponden a un aumento 35.61% con respecto a los ingresos percibidos en el último trimestre de 2013.

Los cambios mencionados anteriormente han sucedido principalmente por el proceso de asignación de espectro descrito junto con medidas regulatorias complementarias por parte del regulador, y siguiendo recomendaciones constantes por parte de la autoridad de competencia colombiana. Sin embargo, es necesario reconocer la existencia de otros factores simultáneos que pudieron tener influencia sobre los resultados del ejercicio presentado en esta sección: cambios en las preferencias de los consumidores hacia el uso de internet, cambios en la percepción de los mismos referentes al uso del mismo, aumentos en la oferta de contenido en línea, tasas de crecimiento exponenciales de innovación en el sector, entre otros.

Con el fin de tener una perspectiva más amplia del mercado y sus dinámicas en términos de competencia, se estimaron algunos índices de concentración y dominancia con respecto al número de suscriptores al servicio, y a los niveles de tráfico de datos reportados por los operadores. La Tabla 1 muestra los índices mencionados por número de suscriptores. Pese a que es posible observar que las participaciones de mercado de los operadores incumentes son significativas, también se evidencia que la asignación de espectro en banda AWS a operadores como Avantel y ETB, ha impulsado la competencia en el mercado. Estos nuevos jugadores han ido aumentando su participación en el mercado de internet móvil pasando de 864 a 38,140 suscriptores para el caso de Avantel y de 23,272 a 29,064 en el caso de ETB. Lo anterior, entre el cuarto trimestre de 2013 y el cuarto trimestre de 2014.

Tabla 1. Participaciones de Mercado por Número de Suscriptores a Servicios de Internet Móvil.

Proveedor de Internet Móvil	4Q 2011	Cuota de Mercado	4Q 2013	Cuota de Mercado	4Q 2014	Cuota de Mercado
Avantel	620	0,0%	864	0,0%	38.140	0,7%
Colombia móvil (Tigo)	564.320	20,2%	820.563	18,0%	996.671	17,9%
Colombia telecomunicaciones (Telefónica)	1.504.429	53,9%	1.822.239	39,9%	1.948.718	35,0%
Comcel s.a.	560.045	20,1%	1.627.787	35,7%	2.282.133	41,0%
ETB	40.570	1,5%	23.272	0,5%	29.064	0,5%
UNE	118.749	4,3%	268.919	5,9%	270.937	4,9%
Total	**2.788.733**	**100%**	**4.563.644**	**100%**	**5.565.663**	**100%**

Fuente: Grupo de Estudios Económicos SIC con información de MinTic (2015).

Por lo anterior, es evidente que los nuevos jugadores están ganando espacio en el mercado de servicios de internet móvil en cuanto a número de suscriptores. Adicionalmente, si se comparan los resultados de finales de 2014 con aquellos del último trimestre de 2011 cuando aún estaba siendo diseñado el mecanismo de asignación de espectro, es evidente que los niveles de penetración del servicio aumentaron en 12%, pasando a niveles de 98% en el último periodo.

Ahora bien, en términos de concentración, se estimó una serie de índices que se presentan en la Tabla 2. Esta tabla resalta la reducción en los niveles de concentración, medidos a partir del Índice de Herfindahl-

Hirschman, de 13% entre el último trimestre de 2011 y el mismo periodo de 2014 que podrían deberse a la entrada de los operadores mencionada anteriormente.

Tabla 2. Índices de concentración y dominancia medidos por el número de suscriptores de servicios de internet móvil.

Índice		2011 4Q	2013 4Q	2014 4Q
Concentración	Hirschman-Herfindahl (HHI)	3,743.28	3,224.89	3,252.36
	1 firma (CR1)	54	40	41
	2 firmas (CR2)	74	76	76
	3 firmas (CR3)	94	94	94
	4 firmas (CR4)	99	99	99
	Número Equivalente de Firmas	2.67	3.10	3.07
	Índice de Linda n=2	0.19	0.21	0.21
	Índice de Linda n=3	0.54	0.49	0.51
	Índice de Linda n=4	1.11	3.13	1.36
	Coeficiente de Gini	0.57	0.52	0.53
Dominancia	Índice de Dominancia de Kwoka	0.14	0.05	0.05
	Umbral de Dominancia de Stenbacka	0.37	0.48	0.47

Source: GEE-SIC.

Un Segundo índice de concentración analizado corresponde a la razón de concentración (CR) dado un número determinado de firmas. Es decir, el indicador muestra la participación acumulada de número determinado de las firmas más grandes en el mercado. En este sentido, el CR1 calculado muestra que la participación de mercado de la firma líder ha disminuido entre 2011 y 2014, pasando de 54% a 41%. Sin embargo, la razón de concentración para las 4 firmas más grandes del mercado revela que las mismas aún mantienen más del 99% del mismo.

Según el nivel de concentración observado en el sector, el número equivalente de firmas señala que la situación sería equivalente a tres firmas de tamaño similar compitiendo en el Mercado. Por otro lado, el índice de Linda estimado también revela que el nivel de concentración es bastante alto en 2014 aunque también hace evidente el progreso del mercado entre 2013 y 2014 hacia mayores niveles de competencia.

Finalmente, el coeficiente de Gini, que describe el nivel de desigualdad entre los competidores del mercado, permite afirmar que la asimetría entre los mismos se ha ido reduciendo desde 2011. Esto es, el coeficiente para 2014 fue 7% menor que el mismo para 2013. Después de analizar los índices de concentración mencionados en términos de número de suscriptores, se procedió a realizar el mismo ejercicio con respecto al tráfico de datos en kilobytes. Las participaciones de mercado para cada proveedor de servicios de internet móvil son presentadas en la Tabla 3.

Tabla 3. Participaciones de Mercado por Tráfico de Datos en Kilobytes.

Proveedor de Internet Móvil	4Q 2011	Cuota de Mercado	4Q 2013	Cuota de Mercado	4Q 2014	Cuota de Mercado
Avantel	58,517,232	0.0%	13,377,196	0.0%	44,810,961,715	0.2%
Colombia móvil (Tigo)	2,754,655,988,915	30.5%	3,418,371,981,837	18.1%	3,975,151,057,137	18.2%
Colombia telecomunicaciones	3,480,211,683,150	38.6%	4,729,477,867,489	25.1%	4,774,113,196,063	21.8%
Comcel SA	2,536,153,966,104	28.1%	6,414,090,434,836	34.0%	8,292,361,222,240	37.9%
ETB	253,559,607,474	2.8%	29,629,605	0.0%	585,573,242	0.0%
UNE	20,521,048	0.0%	4,294,093,397,501	22.8%	4,803,977,868,420	21.9%

Source: Economic Studies Group - SIC based on data from MinTic (2014)

El análisis de participaciones de mercado mencionado revela que, a finales del 2014, la empresa líder en tráfico de datos fue Comcel con una participación de 37.9% seguida por Colombia Telecomunicaciones (Movistar) con participación de 21.8%. Esto último sucede junto con el hecho de que Movistar ocupaba el primer lugar en 2011 y perdió su liderazgo dos años después del proceso de asignación de espectro. Por otra parte, se puede observar el cambio en la situación de UNE que logró una participación de 21.9% del mercado, tan sólo dos años después de entrar en el mismo.

El índice HHI disminuyó en 15.39% después de la asignación del espectro y reflejó una situación del mercado equivalente a contar con 3.7 empresas de tamaño similar para el año 2014. El coeficiente de Gini también indicó que la asimetría entre los competidores del mercado se ha reducido pues el índice tomó un valor de 0.45 en el último trimestre de 2014 comparado con 0.47 en el mismo periodo del año 2011.

Tabla 4. Participaciones de mercado por tráfico de datos en Kilobytes.

índice		2011 4Q	2013 4Q	2014 4Q
Concentración	Hirschman-Herfindahl	3,216.5	2,633.5	2,721.9
	1 firma (CR1)	38.6	34.0	37.9
	2 firmas (CR2)	69.1	59.1	59.8
	3 firmas (CR3)	97.2	81.9	81.6
	4 firmas (CR4)	100.0	100.0	99.8
	Numero Equivalente de Firmas	3.1	3.8	3.7
	Índice de Linda n=2	0.1	0.1	0.1
	Índice de Linda n=3	1.2	0.2	0.1
	Coeficiente de Gini	0.516	0.417	0.430
Dominancia	Índice de Dominancia de Kwoka	0.072	0.044	0.059
	Umbral de Dominancia de Stenbacka	0.472	0.474	0.452

Fuente: Grupo de Estudios Económicos SIC con información de MinTic (2014)

Finalmente, el índice de dominancia de Stenbacka señala que no existen riesgos de posición de dominio en el mercado si se tienen en cuenta las cifras de tráfico de datos pues el resultado es mayor al mismo de la razón de concentración para una firma.

5.1.1 Estimación de Ganancias de Bienestar

Después de analizar el mercado en términos de competencia, se realizó una estimación de las posibles ganancias al bienestar de los consumidores como resultado de la entrada de los nuevos operadores oferentes de internet móvil. Siguiendo la técnica microeconómica usada por Mas Collel, Whinston y Green (1996), se realizaron ejercicios de Variación Equivalente y Compensada. Los anteriores son útiles para cuantificar, en términos monetarios (COP y USD), el cambio en el bienestar de los consumidores entre dos situaciones determinadas. Es necesario tener en cuenta que dicha estimación corresponde a beneficios derivados de reducción en costos que los consumidores deben asumir para acceder al servicio de internet móvil. Sin embargo, el nivel total de bienestar debería considerar, además de los beneficios monetarios presentados en esta sección, algunos beneficios no monetarios provenientes de un mayor nivel de cobertura en cada región, descritos en la sección 2.

La estimación de los beneficios a los consumidores se realiza bajo una metodología de estática comparativa, basada en Herrera y Lis (2012). Las dos situaciones tomadas como referencia son 2013Q4 como un momento exante a la asignación de espectro y, 2014Q4 como el momento expost. Este ejercicio permite dos aproximaciones para el bienestar del consumidor: Variación Equivalente y Variación Compensada. Con el fin de tener un mejor entendimiento de la técnica, referirse al Apéndice Apéndice A.

Es necesario reconocer que el ejercicio está basado en supuestos importantes. El primero es la existencia de un agente representativo que no modifica sus preferencias en el tiempo. El Segundo supuesto es que dicho agente dedica una proporción física de su ingreso a la adquisición de paquetes de datos de internet móvil de diferentes operadores. Finalmente, que el precio por el servicio considerado en el ejercicio es implícito y se obtiene a través de la razón entre ingresos operacionales de los proveedores, provenientes del servicio de internet móvil, y el tráfico de datos. Pese a que los supuestos son fuertes, los resultados obtenidos parecen ser lo suficientemente robustos para el corto periodo de tiempo considerado. Adicionalmente, dichos supuestos son necesarios dada la técnica escogida para la estimación.

Teniendo en cuenta que el escenario alternativo en el ejercicio es una situación de mercado sin condiciones mínimas para la asignación de espectro para tecnología 4G, la estimación del análisis exante y expost es usada para calcular las medidas de bienestar del consumidor. Esto quiere decir que, la situación exante, que corresponde al año 2013, tiene las siguientes características: i) existe un alto riesgo de traslado de dominancia del mercado de voz al mercado de internet móvil; ii) sólo tres operadores cuentan con espectro asignado para ofrecer servicios de internet móvil; y iii) sólo un operador puede ofrecer servicios de internet en banda ancha.

El ejercicio se realizó utilizando información disponible de MinTIC y revisada por la CRC. Los resultados se presentan en la Tabla 5.

Tabla 5. Estimación: Variación Equivalente y Compensada

Moneda	Resultados	
	Variación Equivalente	Variación Compensada
Ahorro (COP)	133,017,365,172.2	67,589,265,949.4
Ahorro (USD)	55,939,712.9	28,424,289.8
Ingreso de la Industria (COP) - 2014	480,734,265,982.2	480,734,265,982.2
Ingreso de la Industria (USD) - 2014	202,170,121.2	202,170,121.2
Tasa de Cambio Aplicada (COP/USD)	2,377.9	2,377.9
Ahorro / Ingreso de la Industria	27.7%	14.1%

Fuente: GEE-SIC.

Como es posible observar, la estimación de las variaciones compensada y equivalente, siguiendo la metodología de Hicks, muestran que, debido a la entrada de nuevos operadores en el mercado de acceso a internet móvil, los consumidores colombianos percibieron niveles de ahorro en un rango de $28.4 a $55.9 millones de dólares. Si estos niveles se comparan con el ingreso reportado por la industria en el cuarto trimestre de 2014, los beneficios estimados corresponderían al 14% del mismo en un escenario de variación equivalente y a 27.7% del ingreso de la industria para el caso de variación compensada.

Con el fin de expresar las ganancias de bienestar en términos proporcionales a los índices de competencia del mercado, se estimó un tipo de elasticidad que permite expresar, por cada punto porcentual que se redujo el HHI, cuántos puntos porcentuales de ingreso adicional fueron ganados en términos de bienestar al consumidor. Los resultados sugieren que, por cada punto de reducción del HHI entre 490 que sucedieron, las ganancias de bienestar al consumidor fueron de aproximadamente 114 dólares. Estos niveles de ahorros podrían entenderse como ingreso disponible que los hogares, y demás usuarios del servicio, podrían usar para satisfacer otras necesidades y servicios esenciales.

Una consideración adicional a tener en cuenta para la interpretación de los resultados presentados en esta sección es que el periodo de tiempo analizado es bastante corto. Lo anterior teniendo en cuenta que el mercado relevante se encuentra en crecimiento exponencial y que aún existen diversas políticas económicas a implementar para aumentar el bienestar de los consumidores e incrementar las posibilidades de acceso al mercado a nuevos jugadores. Un ejemplo de lo anterior es el nuevo plan de subasta para asignación de espectro electromagnético en la banda de 700MHz que permitiría aumentar los niveles de competencia en el mercado de internet móvil en Colombia.

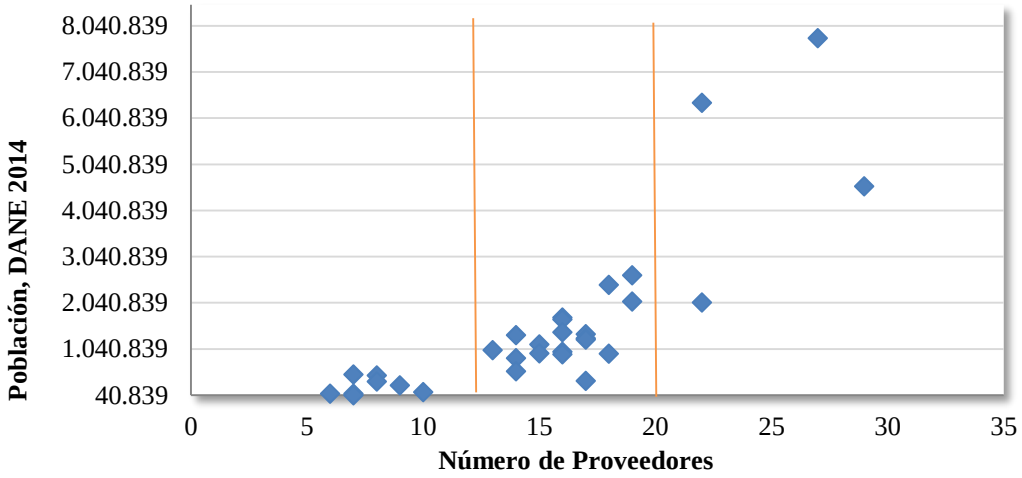
5.2 Servicio de Internet Fijo dedicado en Colombia

5.2.1 Proveedores de Internet Dedicado Fijo en Colombia

En esta sección, se presentan estadísticas recientes sobre el acceso a servicios de internet fijo con el fin de analizar los niveles de concentración de la oferta del mercado. Es posible evidenciar que, según el número de usuarios por departamento en 2014, los mismos podían escoger entre 6 y 29 proveedores, según la región, para la adquisición del servicio de internet fijo residencial.

Con el fin de facilitar el entendimiento del análisis presentado en esta sección, se agruparán los 32 departamentos en tres segmentos, de acuerdo al número de proveedores presentes en cada uno. En nueve departamentos (que representan el 29% del total), con un promedio de 320,577 habitantes en cada uno, los usuarios pueden escoger entre 6 y 13 proveedores de Internet. En 18 departamentos, con un promedio de 1,327,227 habitantes, un usuario puede escoger entre 14 y 21 oferentes. Finalmente, en cuatro departamentos, con un promedio de 5,193,143 habitantes, los usuarios pueden escoger entre 22 y 29 proveedores, como es posible observar en la Gráfica 9.

Gráfica 9. Relación entre Población por Departamento y Cantidad de Proveedores de Internet Dedicado Fijo.

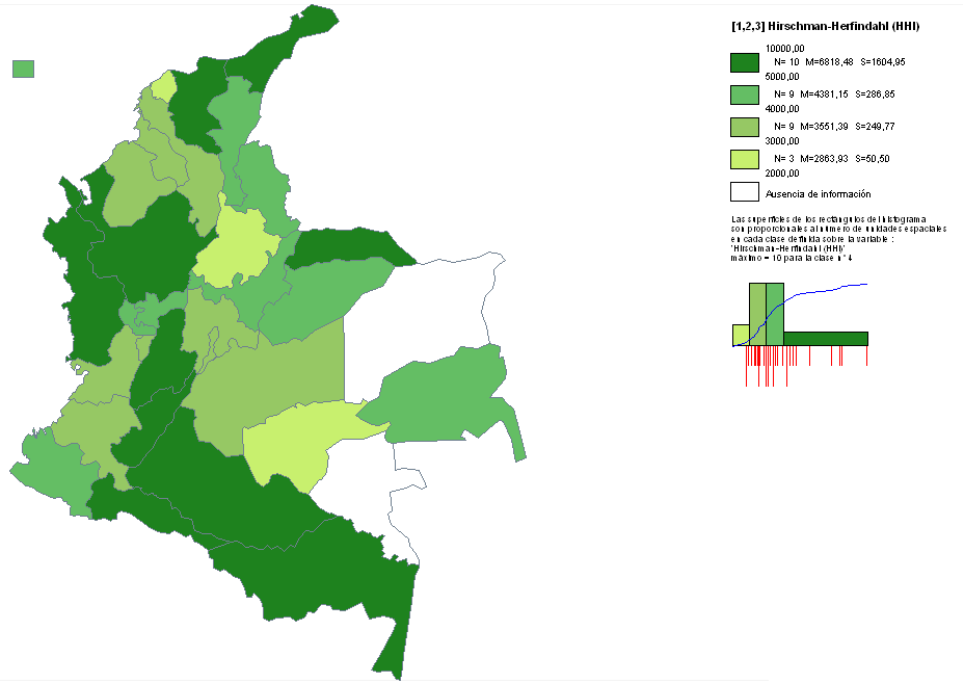


Fuente: GEE-SIC.

Antes de presentar los resultados del análisis de concentración, es oportuno hacer una revisión de los índices de concentración y su interpretación. Específicamente, del Índice de Herfindahl-Hirschman (HHI) y del Umbral de Dominancia de Stenbacka que son usados en esta sección como herramientas de diagnóstico de la situación del mercado de internet fijo en cada departamento. En cuanto al HHI, en general, señaló altos niveles de concentración en los departamentos, aun cuando ninguno de los anteriores obtuvo el máximo valor posible indicando la existencia de un monopolio. En este sentido, el 61% de los departamentos obtuvieron valores del índice entre 2,820 y 4,610 puntos. El Mapa 2 muestra los niveles de concentración estimados para todos los departamentos.

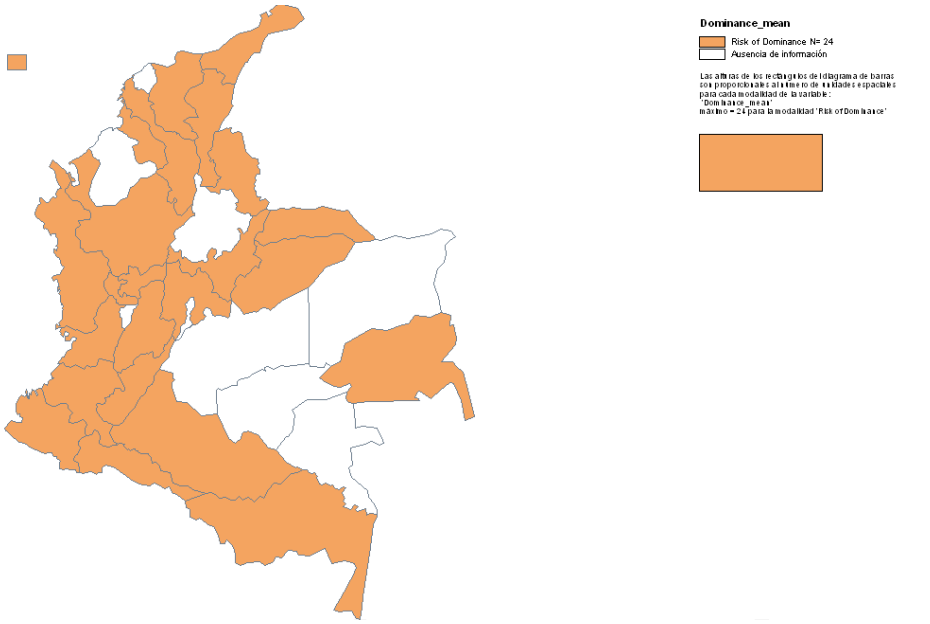
Por otro lado, es posible comparar el umbral de dominancia de Stenbacka con la participación de mercado de la empresa líder por departamento (CR1) con el fin de obtener algunos signos de la existencia de riesgo de dominancia. En el 77% de los departamentos analizados, la firma líder del mercado de acceso a internet dedicado fijo podría tener posición dominante. Lo anterior puede ser establecido pues sus participaciones de mercado exceden el umbral estimado. Estos resultados pueden observarse en el Mapa 3.

Mapa 2. Índice HHI por departamento para servicios de internet dedicado.



Fuente: GEE-SIC, usando Philcarto.

Mapa 3. Riesgo de Dominancia por Departamento según Umbral de Stenbacka.



Fuente: GEE-SIC, usando Philcarto.

5.2.2 Servicios de Internet Fijo – Análisis Regional e Indicador de Alerta Temprana

En esta sección se realiza un análisis departamental con el fin de presentar evidencia sobre los niveles de concentración de los mercados en el sector de internet fijo dedicado. Para una mejor comprensión de los índices de dominancia y concentración utilizados en la presente sección, referirse al Apéndice Apéndice B. Debido a la extensión del ejercicio para cada departamento, los resultados completos se encuentran en el Apéndice Apéndice C y se procederá a mencionar los principales resultados del mismo.

Con el fin de resumir las ideas procedentes del análisis regional, es relevante definir una definición de departamentos acorde a su situación en términos de concentración y dominancia. En el primer grupo están aquellos departamentos en los que el número de suscriptores es tan bajo que es evidente que el número de oferentes también lo es. A este grupo pertenecen departamentos como Guainía, Vaupés y San Andrés en los cuales los pocos usuarios están distribuidos uniformemente entre los operadores, y departamentos como Amazonas, Chocó, Arauca y Caquetá en los cuales existe un operador dominante capturando casi la totalidad de los consumidores.

En un segundo grupo están los departamentos con un gran número de suscriptores y altos niveles de concentración y dominancia. Departamentos como Antioquia y La Guajira, que pertenecen a este grupo, exhiben dominancia del operador líder del mercado de forma clara. Finalmente, al tercer grupo pertenecen aquellos departamentos con gran número de suscriptores y un mercado relativamente competitivo, considerando que en el mercado de acceso a internet fijo los niveles eficientes se presentan con un número moderado de operadores. En este grupo se encuentran departamentos como Atlántico, Cundinamarca, Santander y Bogotá con cerca de cuatro oferentes relevantes y con tasas de dominancia medias.

Es relevante mencionar que, aun cuando algunos departamentos se encuentran más concentrados que otros, la dispersión en las participaciones de mercado de los proveedores grandes y pequeños de internet dedicado es bastante alta en todos los casos. En síntesis, los niveles de dominancia y concentración son altos en términos generales. Sin embargo, con el fin de maximizar el impacto de políticas públicas relacionadas, es necesario hacer una priorización de regiones en las cuales es más necesario intervenir o al menos, monitorear los mercados de una forma más profunda y constante. Por esta razón, un paso siguiente al ejercicio consiste en calcular un indicador que agrupe diversas medidas de dominancia y concentración, y que sirva como un indicador de alerta temprana para el regulador. Esto último sería posible ordenando de forma cualitativa los departamentos de acuerdo al nivel de importancia que tendría la revisión de la situación y del mercado en mención.

Dado que los niveles de concentración tienen la misma importancia que aquellos de dominancia en la elaboración de políticas públicas, y que todos los indicadores calculados en este documento tienen ventajas y desventajas con respecto a otros, se tendrán en cuenta tres indicadores de concentración y tres de dominancia para la construcción del indicador de alerta temprana. Adicionalmente, las seis medidas tendrán el mismo peso en la construcción del indicador y su uso se hará de forma tal que un incremento en su valor indique mayor concentración o mayor riesgo de dominancia.

En términos de dominancia, se tuvieron en cuenta el Indicador de Kwoka (KW) que basa los niveles de dominancia en la estructura del mercado y la desigualdad de participaciones de las firmas activas en el

mismo. En este sentido, también se tuvo en cuenta el índice de Gini (GINI) que también corresponde a una medida relativa de desigualdad en el poder de mercado de las firmas. Finalmente, se tuvo en cuenta el umbral de dominancia de Stenbacka (STBCK) que muestra un nivel a partir del cual existe riesgo de dominancia en el mercado. Dado que es un umbral, se tuvo en cuenta su inverso.

Para medir concentración, se usó el índice Herfindhal-Hirschman (NHHI) normalizado que toma en cuenta las participaciones de mercado de todas las formas. La segunda medida que se utilizó fue el índice de entropía normalizado (NENT) que mide la incertidumbre de una firma de mantener un cliente determinado. Esto es, mayores niveles de entropía muestran mayores niveles de competencia en el mercado. Por tal razón, se tomó su valor inverso. Finalmente, se construyó una variable basada en las razones de concentración para 1, 2 y 3 empresas. El propósito de la nueva variable es resaltar la relevancia de cambios en estas razones en lugar de cambios en los niveles únicamente. Esto significa que es preocupante que la razón de concentración no aumente con la introducción de una firma adicional (de *k* a *k+1* firmas) dado que esto podría significar que las *k* firmas más grandes tienen poder de mercado y grandes participaciones en el mismo. Específicamente, esta nueva variable puede ser escrita de la siguiente manera:

$$R = CR_1 * (1 - (CR_2 - CR_1)) * (1 - (CR_3 - CR_2))$$

Para evitar que los departamentos con mayor número de población y de usuarios potenciales del servicio tuvieran la misma importancia de aquellos con menor tamaño, se consideró una variable adicional: la razón entre la población del departamento y la población total del país (POPSHARE).

Como se mencionó anteriormente, se dio la misma importancia a todas las variables consideradas. En este sentido, el indicador puede expresarse como un promedio geométrico de la siguiente manera:

$$W = (\prod_{i=1}^{7} X_i)^{1/7}$$

Donde X_i son las variables descritas anteriormente. Específicamente,

$$W = (R * NHHI * (1 - NENT) * KW * GINI * (1 - STBCK) * POPSHARE)^{1/7}$$

El interés principal del indicador es detectar los casos más preocupantes entre todos los departamentos. Por tal razón, el resultado más relevante a partir del indicador W es el orden cualitativo de las regiones, descrito en la Tabla 6 en donde el departamento con mayor concentración y riesgo de dominancia toma el primer lugar mientras que el último lugar lo ocupa aquel con menor riesgo de dominancia y concentración en promedio.

Tabla 6. Índice de Concentración y Dominancia

Departmentos	Indice
Chocó	0.506551
Antioquia	0.464471
Caquetá	0.411288
Arauca	0.399861
La Guajira	0.350816
Huila	0.344334
Putumayo	0.336975
Tolima	0.332151
Amazonas	0.331351
Magdalena	0.329581
Bogotá	0.306074
Risaralda	0.300597
Valle del Cauca	0.290682
Boyacá	0.288236
Caldas	0.283020
Bolívar	0.275795
Norte de Santander	0.274615
Nariño	0.270522
Cauca	0.267441
Cundinamarca	0.257318
Córdoba	0.249691
Cesar	0.242468
Atlántico	0.234034
Casanare	0.231323
Sucre	0.224424
Santander	0.217171
Meta	0.216311
Quindío	0.188666
Vichada	0.187529
San Andrés	0.182956
Guainía	0.129551
Guaviare	0.094640
Vaupés	0.051096

Fuente: GEE, con información de la CRC.

Como un siguiente paso, es necesario construir un umbral que permita hacer uso del indicador presentado como una herramienta de alerta temprana. Esto es, que indique los nombres, haciendo uso de un método estadístico, de aquellos departamentos que revelan mayor riesgo. Para tal fin se usaron dos aproximaciones. La primera consistió en reportar aquellos departamentos que obtuvieron un indicador por encima del percentil 80 o percentil 90 entre todos los departamentos. La segunda aproximación se refería a reportar aquellos departamentos cuyo indicador fuera mayor en 0.5 o 0.6 desviaciones estándar del promedio de todos los departamentos. La Gráfica 7 resume dichos resultados.

Tabla 7. Departamentos por encima del Umbral del índice de Concentración y Dominancia.

Pct. 80	Pct. 90	0.5*SD	0.8*SD
Chocó	Chocó	Chocó	Chocó
Antioquia	Antioquia	Antioquia	Antioquia
Caquetá	Caquetá	Caquetá	Caquetá
Arauca		Arauca	Arauca
La Guajira		La Guajira	
Huila		Huila	
Putumayo		Putumayo	
		Tolima	
		Amazonas	
		Magdalena	

Source: GEE, with information from MINTIC.

Como se puede observar, los departamentos que deberían preocupar en mayor medida a los reguladores en materia de competencia son Chocó, Antioquia, Caquetá y Arauca. Este grupo está seguido por La Guajira, Huila y Putumayo si se consideran umbrales menos restrictivos. Contrario a esto, aquellos departamentos que se encuentran en mejores posiciones son Vaupés, Guaviare, Guainía, San Andrés, Santander, Quindío y Meta. Sin embargo, esto último no significa necesariamente que los mercados en estas regiones son competitivos pues un menor valor puede deberse al tamaño de mercado y otros factores diferentes al nivel de competencia. Por tal razón, pese a la priorización presentada en esta sección, monitorear constantemente la evolución de los mercados podría garantizar un mejor funcionamiento de los mismos.

6 Opiniones de los Agentes Interesados

Debido al lanzamiento del presente estudio, los interesados tuvieron un acercamiento con la Superintendencia de Industria y Comercio con el propósito de presentar sus preocupaciones sobre la situación y las políticas económicas de los mercados relevantes del sector. Junto con los operadores de internet fijo y móvil, se mantuvieron reuniones con la Comisión de Regulación de Comunicaciones, MinTIC y Asomóvil, como gremio representante de los operadores.

Aunque no todos los temas tratados en las reuniones se relacionan directamente con el ejercicio desarrollado en este estudio, se pueden entender como temas relevantes para agenda futura de política pública en el sector. Estos temas se describirán en esta sección y serán agrupados en cuatro categorías: El rol del gobierno en el sector y sus políticas económicas, la concepción de los operadores sobre los niveles de concentración y dominancia en los mercados, la posición de los mismos sobre el nuevo proceso de asignación de espectro y su opinión y perspectiva sobre el contenido “over-the-top” (OTT’s).

6.1 Intervención del Gobierno y Política Económica

Durante las reuniones, se pudo identificar una preocupación común a todos los operadores con respecto a los formatos de reporte de información a la Comisión. En particular, indican que existe confusión en cómo reportar el tráfico de datos de los usuarios cuando este tiene un precio de cero como estrategia comercial de la firma. Adicionalmente, existen vacíos en la forma en la que se deben dividir los usuarios entre consumidores por demanda y consumidores por suscripción para el caso específico de que estos sean mixtos. Para esto último, algunos operadores argumentan que esta división no existe en otros países del mundo, lo que hace que sea imposible presentar estadísticas comparables internacionalmente.

Es necesario resaltar que, sobre el tema mencionado, existen resoluciones de la CRC actuales que modifican los criterios de reporte de la información[6]. Sin embargo, la información en los nuevos formatos únicamente está disponible en la actualidad, a partir del tercer trimestre de 2015 pues los datos históricos están aún siendo recalculados. Por tal razón, existirá en el futuro próximo un rezago en la disponibilidad de la información que dificulta la medición de las dinámicas de concentración en el mercado.

Otra consideración sobre la política del gobierno nacional es la cobertura de servicios móviles por parte de los operadores con mayor participación de mercado. Algunos de los interesados explicaron sus niveles de cobertura como un resultado conjunto entre su modelo de negocios y el hecho de que, por regulación, los mismos tienen la obligación de ofrecer cobertura a un determinado número de municipios que en otras condiciones no estarían cubiertos por su localización o por su falta de rentabilidad.

Una tercera consideración de los agentes se refiere a la eliminación de las cláusulas de permanencia mínima para los contratos de servicios móviles. En este sentido, la mayoría de operadores hace explicito el impacto positivo de la regulación en cuanto a que, a partir de la misma, los usuarios se enfocan más en la calidad del servicio prestado en vez de las características físicas del terminal que están adquiriendo. Sin embargo, resaltan la existencia de un efecto negativo en la medida regulatoria y que consiste en la disminución drástica en la venta de terminales con tecnologías 4G por los altos precios y el número insuficiente de mecanismos de subsidios que los operadores tienen a su disposición. Con el fin de mitigar este efecto e incrementar el uso de teléfonos inteligentes, los operadores proponen aumento de incentivos a los compradores, junto con reducciones en los impuestos a los terminales móviles, entre otras propuestas.

Finalmente, con respecto al servicio de acceso a internet dedicado fijo, el principal comentario consiste en expresar la importancia de una nueva definición de banda ancha pues, como afirman algunos operadores, los niveles considerados por la Ley colombiana son bastante bajos en comparación a los mismos de otros países.

[6] Resoluciones 4710, 4734, 4763 y 4798 de 2015 que modifican los formatos de 2011 para reportar información sobre acceso, número de clientes, tráfico de datos, ingreso, indicadores de desempeño y tarifas para el acceso al servicio de internet móvil por demanda y por suscripción.

6.2 Concentración y Dominancia

Con respecto a la perspectiva que tienen los operadores sobre la situación del Mercado en términos de concentración, es posible identificar dos posiciones diferentes. La primera reconoce la existencia de un Mercado de acceso a internet móvil bastante concentrado que surge de una transmisión de dominancia desde el Mercado móvil de voz. En este mismo sentido, algunos operadores mencionaron la existencia de planes de datos y promociones que eran bastante difíciles de igualar por parte de los competidores y que, si bien lo están haciendo en la actualidad, en el largo plazo estas respuestas cesarían pues no son rentables para los mismos. Finalmente, un estudio realizado por Fedesarrollo (2015)[7] fue compartido por parte de los interesados. En ese documento, los autores presentan una estimación de la pérdida de bienestar de los consumidores debida a la falta de competencia en los mercados móviles de voz e internet. Sin embargo, existen algunas reservas sobre la robustez de los resultados presentados en el documento pues las elasticidades que se usaron en el ejercicio corresponden a los años 2009 y 2011 que posiblemente no reflejan la dinámica real de los mercados.

La segunda posición concibe al mercado como un mercado en crecimiento dada la existencia de estimaciones que predicen niveles de crecimiento exponencial en el corto plazo para los servicios de acceso a internet móvil en Colombia. Por tal razón, se consideraría prematuro establecer la existencia de dominancia en el mercado dado que los indicadores de concentración cambiarían significativamente en los próximos años. Con respecto a los cambios en los niveles de concentración, se argumentó que estos estarían determinados por la disposición tanto de incumbentes como de entrantes de realizar grandes inversiones en infraestructura, penetración de teléfonos inteligentes con tecnología 4G y desarrollo de contenido en línea.

Este mismo argumento afirma que no es posible hablar de traslado de posición de dominio del mercado de voz al mercado de internet pues este último no posee fallas de mercado que si están presentes en el mercado de voz: la existencia de monopolios en la terminación de llamadas, la existencia de efectos club por beneficios en precios al comunicarse con consumidores del mismo operador, y por ende, la existencia de externalidades de red.

6.3 Subasta de Asignación de Espectro Electromagnético en Banda de 700MHz

Existe un interés general de los operadores de ser parte del grupo de agentes que participen en el proceso de asignación de espectro en bandas bajas que sucederá en los próximos años en el país. Por parte de operadores pequeños, el propósito es aumentar el número de servicios que ofrecen e incrementar su habilidad para desplegar sus propias redes. Desde su punto de vista, consideran importante para que el proceso tenga efectos pro-competitivos, que el gobierno mantenga los topes de tenencia de espectro sin alteración y que el proceso de asignación cuente con condiciones que garanticen algunas ventajas a los operadores entrantes. Un ejemplo de esto sería dividir la subasta en dos tiempos en donde el primero esté disponible únicamente para operadores que no tengan asignado espectro en bandas bajas.

[7] Fedesarrollo, 2015. *Actualización de Estudio sobre la Competencia en el Mercado de Telefonía Móvil en Colombia*, Bogotá.

Por otro lado, los operadores incumbentes consideran importante revisar estos topes antes de la asignación de espectro para hacer posible la participación de todos los operadores. La razón expuesta es que lo contrario impediría que aquellos operadores con incentivos altos a invertir en contenido, calidad e infraestructura, lleven a cabo aquellos proyectos de inversión.

6.4 Contenido Over-The-Top (OTT's)

En relación a la presencia creciente del contenido OTT, no sólo en Colombia pero en todo el mundo, y su penetración en las actividades diarias de los consumidores, los operadores que expresaron su opinión en el tema coincidieron en la existencia de cargas regulatorias asimétricas entre los proveedores del contenido OTT y los de internet tradicional. Estas cargas incluyen impuestos, la obligación de tener oficinas físicas en el país para servicio al cliente y las contribuciones al Fondo de Tecnologías de la Información y la Comunicación (FONTIC)[8], entre otros. Los operadores argumentan que este escenario disminuye sus incentivos a invertir en infraestructura y redes que, en últimas, mantiene el servicio de las OTT's que requieren de estas para su funcionamiento.

Aunque los operadores expresaron que aún no cuentan con ideas precisas y claras sobre su posición respecto al tema, plantearon tres posibles alternativas para balancear las cargas entre ambos agentes. La primera recomendación incluye la posibilidad de regular la operación de los proveedores de OTT's. En este sentido, se expuso el caso de Whatsapp, servicio que hace uso de la red de los operadores y del sistema numérico de los mismos para dar inicio a su servicio de llamadas, aun cuando estas finalmente se realizan a través de servicios IP.

Otra recomendación de los operadores hace alusión al sistema regulatorio de Argentina sobre servicios como Netflix en donde la propuesta se concentra en establecer responsabilidades de los proveedores de OTT's en términos de impuestos y contribuciones a FONTIC. Sin embargo, expresan que, dado que estos operadores no tienen costos fijos, el resultado más posible sería su salida del mercado colombiano. En este sentido, nace una nueva propuesta que radica en la disminución de las cargas a los operadores tradicionales para aumentar sus incentivos de inversión.

Una última propuesta proveniente de las reuniones con los operadores fue que estos mismos cambiaran sus modelos de negocio con el fin de incluir contratos o sociedades con los desarrolladores de contenido OTT con el fin de complementar sus servicios y productos. Un ejemplo es el acuerdo de algunos proveedores tradicionales con proveedores de contenido musical que dan valor agregado a los servicios ya ofrecidos. De esta forma, los servicios OTT serían complementarios y no rivales de los tradicionales.

[8] El propósito principal del Fondo es usar las contribuciones realizadas por los operadores para financiar programas sociales y proyectos relacionados con el Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones.

7 Consideraciones Finales y Recomendaciones

Las conclusiones derivadas del presente estudio pueden dividirse en tres bloques. (i) Con respecto a los servicios de internet móvil, (ii) con relación a la concentración de los servicios de internet fijos a nivel departamental y (iii) en relación a futuros estudios.

Este estudio ha mostrado la evolución del sector de acceso a internet móvil durante el pasado reciente en Colombia. Usando un enfoque de preferencias, específicamente la técnica de Hicks, es posible concluir que el consumidor final de servicios de internet ha recibido importantes ganancias en términos de bienestar a partir de la entrada de nuevos jugadores al mercado después del proceso de asignación de espectro en el año 2013. Dicha ganancia se estimó entre el 14% y el 27% del ingreso total del sector proveniente del servicio de internet móvil. Además, el estudio presentó una encuesta de datos de la dinámica del sector en Colombia, usando como fuente primaria el DANE y MinTIC desde la perspectiva de oferta y demanda, mostrando el progreso en términos de conectividad y cobertura del servicio.

Reconociendo que los diseños de política y la regulación en materia de competencia en el sector son relativamente recientes, nuestro análisis se concibe como una medida parcial de impacto, en términos de bienestar, sobre los consumidores finales de servicios de acceso a internet móvil. Sin embargo, este es probablemente el primer documento que obtiene una relación entre la reducción de la concentración en el mercado de internet móvil y las ganancias en términos de bienestar para el consumidor final de dichos servicios. Es necesario tener en cuenta que el escenario alternativo para el ejercicio era una situación en la que había sólo tres jugadores en el mercado y que ninguno de ellos tenía la capacidad de ofrecer servicios 4G[9].

Los resultados sugieren la importancia de un diseño adecuado de los procesos de asignación de espectro para garantizar un incremento en el bienestar de los consumidores. Esto podría lograrse teniendo en cuenta que el objetivo de una nueva subasta no es necesariamente la entrada de nuevos jugadores, sino la reconfiguración del mercado en términos de autonomía de cada jugador para ofrecer servicios de comunicaciones mediante el uso de sus propias redes. Lo anterior, junto con el crecimiento exponencial que está experimentando el mercado, hace necesario enfatizar la relevancia de que el próximo proceso de asignación de espectro tenga lugar tan pronto como todos los requerimientos técnicos estén bien definidos.

El estudio también presenta una caracterización del acceso a los servicios de internet fijo en términos de concentración y dominancia, y la creación de un indicador de alerta temprana para que los responsables de política pública puedan priorizar sus objetivos y hacer más eficiente el monitoreo en el sector de las TIC's. De acuerdo con el indicador propuesto en el documento, los departamentos que más se deberían preocupar en el diseño de políticas de competencia son Chocó, Antioquia, Caquetá y Arauca. Por el contrario, las autoridades de los departamentos que deben preocuparse menos son Vaupés, Guaviare, Guainía y San Andrés. Es importante tener presente que este ranking es válido sólo en términos relativos. Por lo tanto, debería existir una supervisión constante para todos los departamentos. Por otro lado, es importante reconocer que este acercamiento no incluye análisis de precios y, por lo tanto, debe ser complementado en el futuro incluyendo algún tipo de referencia a esta variable.

[9] Un análisis que muestre la existencia de una pérdida de bienestar en el mercado debido a la falta de competencia, no se considera contradictorio a este resultado pues el escenario tomando como referencia es diferente al aquí utilizado. Véase, por ejemplo, Fedesarrollo (2015).

Por otra parte, el documento describe las principales preocupaciones de los operadores de servicios de internet en términos de concentración y posición de dominio, la intervención del gobierno y la reglamentación del sector, la subasta del espectro electromagnético por la banda de 700MHz que se llevará a cabo en los próximos años y su perspectiva de entrada en el mercado de los contenidos "Over-The-Top" o, de transmisión libre (OTT's).

Basados en las reuniones antes mencionadas, se derivaron cuatro recomendaciones en este estudio: (i) Debe existir un mecanismo establecido por el regulador a través del cual se acelere el reporte histórico de datos por los operadores usando los criterios modificados con el fin de minimizar el riesgo de análisis de información inexacta e incompleta dentro del sector, (ii) es demasiado pronto para establecer sí existe una posición de dominio en el mercado para el acceso a los servicios de internet móvil y cualquier decisión adoptada en esta materia debe ser revisada periódicamente, (iii) teniendo en cuenta la necesidad del sector para mejorar la infraestructura, aumentar la calidad de los servicios, e intensificar la competencia en el mercado, se considera importante analizar técnicamente la conveniencia de celebrar una licitación, en el menor tiempo posible, para asignar espectro en banda baja considerando los aspectos de competencia a largo plazo en el sector.

Por último, es posible observar que hay nuevos jugadores en el sector de las telecomunicaciones con nuevos productos que definen nuevos mercados y que podrían afectar el funcionamiento de los ya existentes. Por lo tanto, estas dinámicas deben ser objeto de estudio y seguimiento no solo por el regulador, sino también por la autoridad de competencia.

Como se mencionó anteriormente, todavía hay mucho por hacer en términos de penetración, cobertura, política pro-competencia y la apreciación sobre concentración y dominancia, ya que ambos mercados están cambiando rápidamente. Por lo tanto, el trabajo futuro debe concentrarse en el impacto a largo plazo de la regulación, no solo en lo que respecta a los servicios de internet, sino también en el portafolio de servicios de TIC's. Un análisis de precios también podría ser una tarea importante para desarrollar.

8 Referencias

Encuesta de Calidad de Vida – 2012. ANDA – DANE.

Encuesta de Calidad de Vida – 2014. ANDA – DANE.

Fedesarrollo, 2015. *Actualización de Estudio sobre la Competencia en el Mercado de Telefonía Móvil en Colombia*, Bogotá.

Grupo de Estudios Económicos Superintendencia de Industria y Comercio. (2012). Estudios de las Telecomunicaciones en Colombia.

Herrera, J. y Lis, J. (2012) Una aproximación a indicadores diseñados para la medición del impacto en el bienestar del consumidor. Grupo de Estudios Económicos Superintendencia de Industria y Comercio.

Mas-Colell A. , Whinston M., Green J. (1995) Microeconomic Theory. Oxford University Press.

Ministerio de las tecnologías de la información y las comunicaciones (2013). Resolución 449 de 2013. Bogotá: MinTic. Available at: http://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-3799_documento.pdf

Ministerio de las tecnologías de la información y las comunicaciones (2014). Boletín trimestral de las TICs – 4 trimestre de 2014. Bogotá: MinTic. Available at: http://colombiatic.mintic.gov.co/602/w3-article-8127.html

Lis-Gutierrez, J. (2013). "Medidas de concentración y estabilidad de mercado. Una aplicación para Excel". Documentos de Trabajo No. 12, Superintendencia de Industria y Comercio. Disponible en: http://www.sic.gov.co/es/web/guest/estudios-academicos-2013

OECD (2014). Review of Telecommunication Policy and Regulation in Colombia. OECD Publishing.

Apéndice A

La metodología usada para obtener la estimación de las ganancias de bienestar de los consumidores sigue la técnica de Hicks que permite dos tipos de aproximaciones: Variación Equivalente y Variación Compensada. Este análisis está basado en una aproximación de las preferencias obtenida a partir de la teoría normativa del consumidor. En términos de Mas Colell, Whinston y Green *"Aunque muchos de los resultados positivos en la teoría del consumidor podrían ser también deducidos a partir del uso del axioma débil, la aproximación de las preferencias a la demanda de los consumidores tiene una importancia crítica en el análisis de bienestar. Sin ella, no tendríamos medios de evaluar el nivel de bienestar de los consumidores"*[10].

La información y el procedimiento utilizados se describen a continuación:

1. La información utilizada corresponde a datos trimestrales reportados por MinTic acerca del número de suscriptores, el ingreso de la industria y el tráfico en kilobytes.
2. Se definieron dos momentos de referencia: t=1 corresponde a la situación ex ante y t=2 a la situación ex post.
3. A partir de la información sobre el ingreso y los niveles de tráfico, se estima un precio implícito COP/kilobyte por operador en t=1 y t=2.
4. Se estimó una participación promedio del ingreso de los hogares colombianos en inversión en cada operador con el fin de obtener una variable proxy del gasto de los colombianos en servicios de internet móvil en t=1 y t=2.
5. Se asumió una función de utilidad tipo Cobb-Douglas con el fin de modelar las decisiones de compra de los consumidores en servicios de internet móvil en kilobytes para los niveles de precios en los dos momentos de referencia.
6. A partir de la información sobre los niveles de tráfico y las participaciones de ingreso estimadas en (4), se construyen las demandas por operador en t =1 y t=2.
7. Se usan los niveles de demanda observados en kilobytes y reportados por cada operador para estimar, utilizando la función tipo Cobb-Douglas, los niveles de utilidad en t=1 y t=2.
8. Con los niveles de utilidad en ambos periodos, se construyen las demandas hipotéticas siguiendo la técnica de Hicks.
9. Se estima el efecto renta por operador, basado en las demandas observadas e hipotéticas, aplicando los conceptos de Variación Compensada y Variación Equivalente.

Variación equivalente mide la cantidad de dinero que debe ser agregada al ingreso de los consumidores con el fin de mantener el nivel de bienestar que tendrá después de un cambio en los precios. Por otro lado, variación compensada mide la cantidad de dinero que debe ser sustraida de la renta del consumidor (o, que el consumidor está ahorrando) debido a un cambio de precios y con el fin de mantener el nivel de bienestar que tenía antes del mismo[11]. Los resultados del procedimiento descrito se presentan en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**. Adicionalmente, la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** presenta los resultados del efecto renta bajo un análisis ex ante y ex post..

[10] Mas Collel, Whinston y Green (1996) Sección 3.1. Welfare Evaluation of Economic Changes, página 83.
[11] Varian, H. (1998), Microeconomic Analysis, Tercera Edición, Página. 190, Antioni Bosch Editor.

Tabla 8. Cálculos de demandas hipotéticas a partir de la técnica de Hicks.

Proveedor	Componente de Ingreso	Precios(COP/kb)		Demandas Observadas (Kb)		Utilidad		Demandas Hipotéticas (Kb)	
		P1	P2	X1' (kb)	X2' (kb)	U1	U2	Xh1 Hicks	Xh2' Hicks
Avantel	0.0%	1.58	0.01	110,450,004	23,844,704,241	1.009	1.012	149,786,767	19,404,790,395
Colombia móvil (Tigo)	23.8%	0.03	0.03	3,187,563,052,287	4,284,547,799,783	948.626	1017.837	4,322,813,458,676	3,486,759,623,825
Colombia Telecomunicaciones (Movistar)	27.0%	0.02	0.02	4,152,289,344,034	5,543,701,142,754	2523.012	2727.456	5,631,126,966,360	4,511,457,034,529
Comcel S A	43.5%	0.02	0.03	7,326,214,364,925	7,372,690,364,057	400010.5	401113.5	9,935,445,209,506	5,999,886,168,071
ETB	1.5%	52.17	3.12	105,057,414	2,383,510,876	1.331	1.396	142,473,606	1,939,698,160
UNE	4.1%	0.00	0.01	3,381,642,966,261	3,732,132,629,393	3.253	3.266	4,586,014,923,376	3,037,204,851,253

Fuente: estimación GEE-SIC.

Tabla 9. Estimación del Efecto Renta (análisis *ex- ante* y *ex- post*)

Proveedor	Efecto Renta (ex ante) -Kb	P0	Efecto Renta (ex post) - Kb	P1
Avantel	41,449,303	1.58	3,352,780,432	0.01
Colombia móvil (Tigo)	1,196,097,047,021	0.03	602,385,215,589	0.03
Colombia Telecomunicaciones (Movistar)	1,558,088,679,511	0.02	779,410,139,098	0.02
COMCEL S A	2,749,136,698,029	0.02	1,036,583,725,931	0.03
ETB	10,400,550	52.17	88,411,427	3.12
UNE	1,622,170,373,092	0.00	670,791,358,907	0.01

Fuente: estimación GEE-SIC...

Apéndice B

Definición e Interpretación de los Índices de Concentración y Dominancia

Indicador	Definición	Interpretación
Razón de Concentración para *k* firmas	$C_k = \sum_{i=!}^{k} S_i$ Donde S_i es la participación de Mercado de la firma *i*.	$0 < C_k \leq 1$ Muestra la participación acumulada de las primeras *k* firmas en el mercado.
Índice de Herfindhal-Hirschman	$HHI = \left(\sum_{i=!}^{N} S_i\right)^2 * 10000$ Donde S_i es la participación de Mercado de la firma *i* y N es el número de firmas en el mercado.	Su valor máximo es 10000 y sucede cuando el Mercado es un monopolio. Si toma valores menores a 100, el mercado es realmente competitivo. Valores entre 100 y 1500 también muestran muy poca concentración en el mercado. Valores entre 1500 y 2500 muestran un grado medio de concentración, y valores mayores a 2500 indican alta concentración en el mercado.
Índice de Herfindhal-Hirschman Normalizado	$NHHI = \frac{\frac{HHI}{10000} - \frac{1}{N}}{1 - \frac{1}{N}}$ Donde HHI es el índice de Herfindhal Hirschman, S_i es la participación de Mercado de la firma *i*, y N es el número de firmas en el mercado (siempre mayor que 1).	$0 < NHHI < 1$ Un valor cercano a cero indica niveles muy bajos de concentración mientras que los valores cercanos a 1 suceden cuando hay alta concentración en el mercado.
Número Equivalente de Firmas	$H_{EN} = \frac{1}{HHI}$ Donde HHI es el índice de Herfindhal-Hirschman.	Es el número de firmas del mismo tamaño que generan un valor específico de HHI. Si el número real de firmas en el mercado es mayor que el número equivalente, el valor del HHI puede explicarse por la desigualdad entre las firmas existentes en la industria.
Índice de Linda	$L_k = \frac{1}{k * (k-1)} \sum_{i=1}^{N-1} Q_i$ Donde Q_i es la razón entre el promedio de participaciones de las primeras *i* firmas y el promedio de participaciones de las restantes N-*i* firmas.	Mide la desigualdad de participaciones de las firmas en el Mercado, divididas en sub-muestras. Es útil para definir un límite entre un grupo de firmas grandes y el grupo de firmas pequeñas.

Indicador de Dominancia	$DI = \sum_{i=!}^{N} \left(\frac{S_i^2 * 10000}{HHI} \right)^2$ Donde HHI es el índice de Herfindhal Hirschman Index, S_i es la participación de Mercado de la firma *I*, y N es el número de firmas en el mercado.	$0 < DI < 1$ Mide el efecto de la concentración sobre la posición relativa de cada firma en el HHI. Toma su valor máximo cuando todas las firmas, a excepción de la dominante, son muy pequeñas. En ese punto, el poder de dominancia es muy alto.
Rosenbluth/Hall-Tideman	$RHT = \frac{1}{\left(2 * \sum_{i=!}^{N} i * S_i\right) - 1}$ Donde S_i es la participación de Mercado de la firma *i* y N es el número de firmas en el mercado.	$\frac{1}{N} \leq RHT \leq 1$ Captura el área geométrica debajo de la curva de concentración. Incluye todas las firmas en la distribución y toma en cuenta su posición en términos de participación (de la más grande a la más pequeña). Valores cercanos a 1 indican mayor concentración, siendo 1 el valor equivalente a monopolio.
Entropía	$E = \sum_{i=!}^{N} S_i * \ln(\frac{1}{S_i})$ Donde S_i es la participación de Mercado de la firma *i* y N es el número de firmas en el mercado.	$0 < E < \ln(N)$ Es una medida inversa de concentración que muestra el grado de incertidumbre de una firma de mantener un cliente, dada la estructura del Mercado. Esta incertidumbre aumenta con el nivel de competencia. Valores cercanos a 0 indican mayor concentración mientras que valores cercanos a ln(N) indican la existencia de N firmas del mismo tamaño, por lo que la incertidumbre es mayor.
Entropía Normalizada.	$NE = \frac{E}{\ln(N)}$ Donde N es el número de firmas y E es el indicador de entropía.	$0 < NE < 1$ Toma valores cercanos a 0 cuando el Mercado se acerca a un monopolio y valores cercanos a 1 cuando hay un nivel alto de incertidumbre de mantener los clientes por los altos niveles de competencia en el Mercado.
Indicador de Dominancia de Kwoka	$K = \sum_{i=!}^{N-1} (S_i - S_{i+1})^2$ Donde S_i es la participación de Mercado de la firma *i* y estas se encuentran ordenadas de forma descendente.	$0 < K < 1$ Se enfoca en la estructura y el nivel de desigualdad de las participaciones de mercado. Un valor de 1 indica monopolio y valores cercanos a este reflejan altos niveles de dominancia.
	$S^D = \frac{1}{2}(1 - S_1^2 - S_2^2)$	Puede ser visto como un umbral para ser comparado con la participación de Mercado de la firma líder. Se usa para identificar si el

Umbral de Dominancia de Stenbacka	Donde S_1 y S_2 son participaciones de Mercado de las dos firmas más grandes, respectivamente.	líder tiene posición de dominio en el Mercado. Cualquier participación por encima del umbral puede significar poder de dominancia.
Índice Amplio de Concentración Industrial	$CCI = S_1 + \sum_{i=2}^{N} S_i^2 * (1 + (1 - S_i))$ Donde S_i es la participación de Mercado de la firma i y S_1 es la participación de mercado de la firma líder.	$0 < CCI < 1$ Captura los niveles relativos de dispersión de la concentración tomando en cuenta las magnitudes absolutas. CCI toma valores cercanos a 1 cuando tenemos estructuras de Mercado cercanas a monopolio.
Varianza de Logaritmos.	$V = \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}(\ln S_i)^2 - \frac{1}{N^2}\left(\sum_{i=1}^{N}\ln S_i\right)^2$ Donde S_i es la participación de Mercado de la firma *i* y N es el número de firmas en el mercado.	Mide el nivel de desigualdad en aquellos mercados en los que existe una gran cantidad de firmas pequeñas y pocas firmas grandes.
Coeficiente de Gini.	$G = \frac{N + 1 - 2 * \sum_{i=!}^{N} i * S_i}{N}$ Donde S_i es la participación de Mercado de la firma *i* y N es el número de firmas en el mercado.	$0 < G < 1$ Muestra la dispersión relativa o la desigualdad en las participaciones de Mercado. Un valor cercano a cero muestra mayor competencia y un valor cercano a uno indica mayor concentración.

Fuente: Adaptado de Lis (2013).

Apéndice C

AMAZONAS

El Departamento de Amazonas tuvo 504 suscriptores durante el cuarto trimestre del año 2014. La Tabla 10 presenta una lista de proveedores de servicio de internet dedicado en el Departamento de Amazonas. Allí se observa que de los 7 operadores que participan en este Departamento, 2 no lo hicieron en el cuarto trimestre de 2014 y, por lo tanto, se reportan con cero suscriptores. COLOMBIA TELECOMUNICACIONES es el proveedor con mayor número de abonados que representan el 92% de la demanda del servicio de internet dedicado en este Departamento.

Tabla 10. Proveedores de Internet Dedicado en el Departamento del Amazonas (4Q – 2014)

PROVEEDORES	SUSCRIPTORES
COLOMBIA TELECOMUNICACIONES S.A. ESP	462
AXESAT S.A.	21
DCS DIGITAL COMMUNICATION SYSTEMS LTDA.	16
IFX NETWORKS COLOMBIA LTDA	3
SKYNET DE COLOMBIA S.A.	2
EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE BOGOTÁ S.A. ESP.	0
S3 WIRELESS COLOMBIA S.A.	0
TOTAL	**504**

Fuente: GEE, con información de MINTIC

En la Tabla 11, se reporta una serie de indicadores de concentración de los que se puede obtener el nivel o grado de concentración del mercado. Los principales indicadores como el IHH (Indice de Herfindahl-Hirschman) con un valor de 8.431, el CR1 con un valor de 92% y el índice de dominancia con un valor de 0.99, muestran el alto nivel de concentración en el Mercado de internet dedicado fijo en el Departamento de Amazonas. Otros indicadores como el de dominancia de Kwoka, con un valor de 0.76, y el indicador Rosenbluth / Hall-Tideman con un valor de 0.78 hacen evidenteun alto grado de concentración y dominio del mercado. Adicionalmente, el índice de dominancia de Stenbacka, con un valor de 0.08, establece el umbral a partir del cual el líder puede revelar posición dominante.

Los otros indicadores de concentración proporcionan evidencias para determinar que el Departamento del Amazonas presenta una alta concentración en el mercado de servicio de internet dedicado fijo durante el cuarto trimestre de 2014 (4Q 2014). En conclusión, la estructura del mercado de este servicio está muy cerca de ser clasificada como un monopolio.

Tabla 11. Indicadores de Concentración en el Departamento de Amazonas (4Q – 2014)

Indicador	Valor
Participación acumulada Total	100%
Número de proveedores	5
Reciproco del número de proveedores	0.2000
1 firma (CR1)	92
2 firmas (CR2)	96
3 firmas (CR3)	99
4 firmas (CR4)	100
Índice de Herfindahl-Hirschman	8430.73
Índice de Herfindahl-Hirschman Normalizado	0.804
Número equivalente de firmas	1.186
Índice de Linda n=2	1.725
Índice de Linda n=3	3.327
Índice de Linda n=4	3.138
Índice de Linda n=5	
Índice de Linda n=6	
Índice de Linda n=7	
Indicador de Dominancia	0.9934
Índice de Rosenbluth/Hall-Tideman	0.7826
Entropía	0.3741
Entropía Normalizado	0.2325
Indicador de Dominancia de Kwoka	0.7664
Umbral de Dominancia de Stenbacka	0.0807
Indicador amplio de Concentración industrial	0.9222
Varianza de los Logaritmos	35.88418569
Coeficiente de Gini	0.7444

Fuente: GEE, con información de MINTIC

ANTIOQUIA

El Departamento de Antioquia contó con 892.006 suscriptores para el cuarto trimestre de 2014 (4Q – 2014). La Tabla 12 presenta la lista de Proveedores de internet dedicado en Antioquia. Se observa que de los 25 proveedores que participan en ese Departamento, 6 no lo hicieron durante el cuarto trimestre de 2014 y, por lo tanto, reportaron cero suscriptores. UNE EPM TELECOMUNICACIONES fue el proveedor con mayor número de abonados que representan el 70% de la demanda del servicio de internet dedicado en este Departamento.

Tabla 12. Proveedores de Internet Dedicado en el Departamento de Antioquia (4Q – 2014)

PROVEEDOR	SUSCRIPTORES
UNE EPM TELECOMUNICACIONES S.A. E.S.P. - UNE EPM TELCO S.A.	625.172
TELMEX COLOMBIA S.A.	160.565
EDATEL S.A. E.S.P.	97.241
CABLE BELLO TELEVISIÓN LTDA.	7.020
COLOMBIA TELECOMUNICACIONES S.A. ESP	939
BT LATAM COLOMBIA S A.	429
MEDIA COMMERCE PARTNERS S.A	165
LEVEL 3 COLOMBIA S.A.	158
EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE BOGOTÁ S.A. ESP.	84
TV AZTECA SUCURSAL COLOMBIA	73
COLUMBUS NETWORKS DE COLOMBIA LTDA	55
AXESAT S.A.	43
IFX NETWORKS COLOMBIA LTDA	42
ITELKOM S.A.S.	9
CONSULTORES EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION SAS	4
AZTECA COMUNICACIONES COLOMBIA S A S	2
DCS DIGITAL COMMUNICATION SYSTEMS LTDA.	2
NETBEAM S.A.	2
SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES DEL ORIENTE SAS	1
DIRECTV DE COLOMBIA LTDA	0
FLYWAN S.A.	0
HV TELEVISION SAS	0
KIERO IP TELECOMUNICACIONES SAS	0
S3 WIRELESS COLOMBIA S.A.	0
SISTELEC LTDA	0
TOTAL	**892.006**

Fuente: GEE, con información de MINTIC

En la Tabla 13, se reporta una serie de indicadores de concentración de los que se puede obtener el nivel o grado de concentración del mercado. Los principales indicadores como el IHH (Indice de Herfindahl-Hirschman) con un valor de 5.355, el CR1 con un valor de 70% y el índice de dominancia con un valor de 0.84, muestran el alto nivel de concentración en el Mercado de internet dedicado fijo en el Departamento de Antioquia. Otros indicadores como el de dominancia de Kwoka, con un valor de 0.28, y el indicador Rosenbluth / Hall-Tideman con un valor de 0.53 hacen evidente un alto grado de concentración y dominio del mercado. Adicionalmente, el índice de dominancia de Stenbacka, con un valor de 0.27, establece el umbral a partir del cual el líder puede revelar posición dominante.

Los otros indicadores de concentración proporcionan evidencias para determinar que el Departamento de Antioquia presenta una alta concentración en el mercado de servicio de internet dedicado fijo durante el cuarto trimestre de 2014 (4Q 2014). En conclusión, la estructura del mercado de este servicio está muy cerca de ser clasificada como un monopolio.

Tabla 13. Indicadores de Concentración en el Departamento de Antioquia (4Q – 2014)

Indicador	Valor
Participación acumulada Total	100%
Número de proveedores	19
Reciproco del número de proveedores	0.0526
1 firma (CR1)	70
2 firmas (CR2)	88
3 firmas (CR3)	99
4 firmas (CR4)	100
Índice de Herfindahl-Hirschman	5355.55
Índice de Herfindahl-Hirschman Normalizado	0.510
Número equivalente de firmas	1.867
Índice de Linda n=2	0.184
Índice de Linda n=3	1.525
Índice de Linda n=4	4.860
Índice de Linda n=5	6.823
Índice de Linda n=6	8.824
Índice de Linda n=7	9.408
Indicador de Dominancia	0.8454
Índice de Rosenbluth/Hall-Tideman	0.5353
Entropía	0.8550
Entropía Normalizado	0.2904
Indicador de Dominancia de Kwoka	0.2866
Umbral de Dominancia de Stenbacka	0.2706
Indicador amplio de Concentración industrial	0.7824
Varianza de los Logaritmos	920.2660
Coeficiente de Gini	0.9017

Fuente: GEE, con información de MINTIC

ARAUCA

El Departamento de Arauca contó con 5.770 suscriptores para el cuarto trimestre de 2014 (4Q – 2014). La tabla 14 presenta la lista de Proveedores de internet dedicado en Arauca. Se observa que 9 proveedores participan en ese Departamento durante el cuarto trimestre de 2014. COLOMBIA TELECOMUNICACIONES fue el proveedor con mayor número de abonados (5.228), que representan el 91% de la demanda del servicio de internet dedicado en este Departamento.

Tabla 14. Proveedores de Internet Dedicado en el Departamento de Arauca (4Q – 2014)

PROVEEDOR	SUSCRIPTORES
COLOMBIA TELECOMUNICACIONES S.A. ESP	5.228
AZTECA COMUNICACIONES COLOMBIA S A S	443
GLOBAL T.V. TELECOMUNICACIONES S.A.	74
TV AZTECA SUCURSAL COLOMBIA	10
AXESAT S.A.	9
MEDIA COMMERCE PARTNERS S.A	2
SISTELEC LTDA	2
CONSULNETWORKS S.A. E.S.P.	1
IFX NETWORKS COLOMBIA LTDA	1
TOTAL	**5.770**

Fuente: GEE, con información de MINTIC

En la Tabla 15, se reporta una serie de indicadores de concentración de los que se puede obtener el nivel o grado de concentración del mercado. Los principales indicadores como el IHH (Indice de Herfindahl-Hirschman) con un valor de 8.270, el CR1 con un valor de 91% y el índice de dominancia con un valor de 0.84, muestran el alto nivel de concentración en el Mercado de internet dedicado fijo en el Departamento de Arauca. Otros indicadores como el de dominancia de Kwoka, con un valor de 0.69, y el indicador Rosenbluth / Hall-Tideman con un valor de 0.80 hacen evidente un alto grado de concentración y dominio del mercado. Adicionalmente, el índice de dominancia de Stenbacka, con un valor de 0.09, establece el umbral a partir del cual el líder puede revelar posición dominante.

Los otros indicadores de concentración proporcionan evidencias para determinar que el Departamento de Arauca presenta una alta concentración en el mercado de servicio de internet dedicado fijo durante el cuarto trimestre de 2014 (4Q 2014). En conclusión, la estructura del mercado de este servicio está muy cerca de ser clasificada como un monopolio.

Tabla 15. Indicadores de Concentración en el Departamento de Arauca (4Q – 2014)

Indicador	Valor
Participación acumulada Total	100%
Número de proveedores	9
Reciproco del número de proveedores	0.1111
1 firma (CR1)	91
2 firmas (CR2)	98
3 firmas (CR3)	100
4 firmas (CR4)	100
Índice de Herfindahl-Hirschman	8270.20
Índice de Herfindahl-Hirschman Normalizado	0.805
Número equivalente de firmas	1.209
Índice de Linda n=2	2.785
Índice de Linda n=3	6.383
Índice de Linda n=4	6.661
Índice de Linda n=5	10.674
Índice de Linda n=6	10.010
Índice de Linda n=7	11.444
Indicador de Dominancia	0.9854
Índice de Rosenbluth/Hall-Tideman	0.8061
Entropía	0.3719
Entropía Normalizado	0.1693
Indicador de Dominancia de Kwoka	0.6919
Umbral de Dominancia de Stenbacka	0.0925
Indicador amplio de Concentración industrial	0.9177
Varianza de los Logaritmos	194.8449
Coeficiente de Gini	0.8622

Fuente: GEE, con información de MINTIC

ARCHIPIELAGO DE SAN ANDRES, PROVIDENCIA Y SANTA CATALINA

El Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina contó con 1.753 suscriptores para el cuarto trimestre de 2014 (4Q – 2014). La tabla 16 presenta la lista de Proveedores de internet dedicado en el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina. Se observa que 9 proveedores participan en ese Departamento durante el cuarto trimestre de 2014. COLOMBIA TELECOMUNICACIONES fue el proveedor con mayor número de abonados, que representan el 57% de la demanda del servicio de internet dedicado en el Archipiélago, seguido por SOL CABLE VISIÓN con 1.153 abonados.

Tabla 16. Proveedores de Internet Dedicado en el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina (4Q – 2014)

PROVEEDOR	SUSCRIPTORES
COLOMBIA TELECOMUNICACIONES S.A. ESP	1.753
SOL CABLE VISIÓN SAS E.S.P.	1.153
AZTECA COMUNICACIONES COLOMBIA S A S	167
UNE EPM TELECOMUNICACIONES S.A. E.S.P. - UNE EPM TELCO S.A.	3
AXESAT S.A.	2
BT LATAM COLOMBIA S A.	1
EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE BOGOTÁ S.A. ESP.	1
TOTAL	**3.080**

Fuente: GEE, con información de MINTIC

En la Tabla 17, se reporta una serie de indicadores de concentración de los que se puede obtener el nivel o grado de concentración del mercado. Los principales indicadores como el IHH (Indice de Herfindahl-Hirschman) con un valor de 4.670, el CR1 y CR2 con valores de 57% y 91% respectivamente, y el índice de dominancia con un valor de 0.57, muestran el nivel medio de concentración en el Mercado de internet dedicado fijo en el Archipíélago. Otros indicadores como el de dominancia de Kwoka, con un valor de 0.14, y el indicador Rosenbluth / Hall-Tideman con un valor de 0.80 hacen evidente un grado medio de concentración y dominio del mercado. Adicionalmente, el índice de dominancia de Stenbacka, con un valor de 0.40, establece el umbral a partir del cual el líder puede revelar posición dominante.

Los otros indicadores de concentración proporcionan evidencias para determinar que el Departamento presenta una alta concentración en el mercado de servicio de internet dedicado fijo durante el cuarto trimestre de 2014 (4Q 2014). En conclusión, la estructura del mercado de este servicio está muy cerca de ser clasificada como un Oligopolio.

Tabla 17. Indicadores de Concentración en el Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina (4Q – 2014)

Indicador	Valor
Participación acumulada Total	100%
Número de proveedores	7
Reciproco del número de proveedores	0.1429
1 firma (CR1)	57
2 firmas (CR2)	94
3 firmas (CR3)	100
4 firmas (CR4)	100
Índice de Herfindahl-Hirschman	4670.18
Índice de Herfindahl-Hirschman Normalizado	0.378
Número equivalente de firmas	2.141
Índice de Linda n=2	0.994
Índice de Linda n=3	13.937
Índice de Linda n=4	13.732
Índice de Linda n=5	14.657
Índice de Linda n=6	12.218
Índice de Linda n=7	
Indicador de Dominancia	0.5712
Índice de Rosenbluth/Hall-Tideman	0.5041
Entropía	0.8634
Entropía Normalizado	0.4437
Indicador de Dominancia de Kwoka	0.1433
Umbral de Dominancia de Stenbacka	0.4081
Indicador amplio de Concentración industrial	0.8027
Varianza de los Logaritmos	131.847
Coeficiente de Gini	0.7166

Fuente: GEE, con información de MINTIC

ATLÁNTICO

El Departamento de Atlántico contó con 257.813 suscriptores para el cuarto trimestre de 2014 (4Q – 2014). La tabla 18 presenta la lista de proveedores de internet dedicado en el departamento de Atlántico. Se observa que de los 20 proveedores que participan en ese departamento, 2 no lo hicieron durante el cuarto trimestre de 2014 y, por lo tanto, se reportan con cero suscriptores. METROTEL REDES fue el proveedor con mayor número de abonados, con aproximadamente el 41% de la demanda del servicio de internet dedicado en este departamento, seguido por TELMEX COLOMBIA con 63.043 y COLOMBIA TELECOMUNICACIONES con 55.398 suscriptores.

Tabla 18. Proveedores de Internet Dedicado en el Departamento de Atlántico

PROVEEDOR	SUSCRIPTORES
METROTEL REDES S.A	105.889
TELMEX COLOMBIA S.A.	63.043
COLOMBIA TELECOMUNICACIONES S.A. ESP	55.398
UNE EPM TELECOMUNICACIONES S.A. E.S.P. - UNE EPM TELCO S.A.	31.748
DIRECTV DE COLOMBIA LTDA	1.200
GLOBAL T.V. TELECOMUNICACIONES S.A.	135
MEDIA COMMERCE PARTNERS S.A	135
ITELKOM S.A.S.	82
IFX NETWORKS COLOMBIA LTDA	73
EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE BOGOTÁ S.A. ESP.	35
LEVEL 3 COLOMBIA S.A.	25
DIALNET DE COLOMBIA S.A. E.S.P.	21
AZTECA COMUNICACIONES COLOMBIA S A S	11
AXESAT S.A.	9
BRASIL TELECOM DE COLOMBIA EMPRESA UNIPERSONAL	4
CONSULNETWORKS S.A. E.S.P.	3
BT LATAM COLOMBIA S A.	1
NETBEAM S.A.	1
CONSULTORES EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION SAS	0
FLYWAN S.A.	0
TOTAL	**257.813**

Fuente: GEE, con información de MINTIC

En la Tabla 19, se reporta una serie de indicadores de concentración de los que se puede obtener el nivel o grado de concentración del mercado. Los principales indicadores como el IHH (Indice de Herfindahl-Hirschman) con un valor de 2.898, el CR1 y el CR2 con valores de 41% y 66% respectivamente, y el índice de dominancia con un valor de 0.40, muestran un nivel medio - alto de

concentración en el Mercado de internet dedicado fijo en el Departamento de Atlántico. Otros indicadores como el de dominancia de Kwoka, con un valor de 0.05, y el indicador Rosenbluth / Hall-Tideman con un valor de 0.31 hacen evidente un bajo grado de concentración y dominio del mercado. Adicionalmente, el índice de dominancia de Stenbacka, con un valor de 0.09, establece el umbral a partir del cual el líder puede revelar posición dominante.

Los otros indicadores de concentración proporcionan evidencias para determinar que el Departamento de Atlántico presenta una alta concentración en el mercado de servicio de internet dedicado fijo durante el cuarto trimestre de 2014 (4Q 2014).

Tabla 19. Indicadores de Concentración en el Departamento de Atlántico

Indicador	Valor
Participación acumulada Total	100%
Número de proveedores	18
Reciproco del número de proveedores	0.0556
1 firma (CR1)	41
2 firmas (CR2)	66
3 firmas (CR3)	87
4 firmas (CR4)	99
Índice de Herfindahl-Hirschman	2898.45
Índice de Herfindahl-Hirschman Normalizado	0.248
Número equivalente de firmas	3.450
Índice de Linda n=2	0.050
Índice de Linda n=3	0.109
Índice de Linda n=4	1.688
Índice de Linda n=5	4.086
Índice de Linda n=6	4.206
Índice de Linda n=7	4.991
Indicador de Dominancia	0.4094
Índice de Rosenbluth/Hall-Tideman	0.3170
Entropía	1.3400
Entropía Normalizado	0.4636
Indicador de Dominancia de Kwoka	0.0510
Umbral de Dominancia de Stenbacka	0.4456
Indicador amplio de Concentración industrial	0.6266
Varianza de los Logaritmos	659.5929107
Coeficiente de Gini	0.8248

Fuente: GEE, con información de MINTIC

BOGOTÁ D.C.

La ciudad Capital contó con 1.499.260 suscriptores para el cuarto trimestre de 2014 (4Q – 2014). La tabla 20 presenta la lista de proveedores de internet dedicado en la capital. Se observa que de los 28 proveedores que participan en esa ciudad, 3 no lo hicieron durante el cuarto trimestre de 2014 y, por lo tanto, se reportan con cero suscriptores. TELMEX COLOMBIA fue el proveedor con mayor número de abonados (667.666) que representa aproximadamente el 41% de la demanda del servicio de internet dedicado en la capital, seguido por EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE BOGOTÁ con 504.433 y UNE EPM TELECOMUNICACIONES con 185.300 suscriptores.

Tabla 20. Proveedores de Internet Dedicado en Bogotá D.C (4Q – 2014)

PROVEEDOR	SUSCRIPTORES
TELMEX COLOMBIA S.A.	667.666
EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE BOGOTÁ S.A. ESP.	504.433
UNE EPM TELECOMUNICACIONES S.A. E.S.P. - UNE EPM TELCO S.A.	185.300
COLOMBIA TELECOMUNICACIONES S.A. ESP	128.983
SUPERCABLE TELECOMUNICACIONES S.A.	7.596
HV TELEVISION SAS	1.574
IFX NETWORKS COLOMBIA LTDA	958
MEDIA COMMERCE PARTNERS S.A	900
LEVEL 3 COLOMBIA S.A.	720
COLUMBUS NETWORKS DE COLOMBIA LTDA	555
GLOBAL T.V. TELECOMUNICACIONES S.A.	350
DIVEO DE COLOMBIA S.A.S.	103
BT LATAM COLOMBIA S A.	41
AZTECA COMUNICACIONES COLOMBIA S A S	25
ITELKOM S.A.S.	18
AXESAT S.A.	15
VERIZON COLOMBIA S.A.	6
BRASIL TELECOM DE COLOMBIA EMPRESA UNIPERSONAL	4
CONSULTORES EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION SAS	4
S3 WIRELESS COLOMBIA S.A.	3
RED UNO S.A.	2
DCS DIGITAL COMMUNICATION SYSTEMS LTDA.	1
ITELSEK SAS	1
NETBEAM S.A.	1
SKYNET DE COLOMBIA S.A.	1
AVANTEL S.A.S.	0
DIRECTV DE COLOMBIA LTDA	0
FLYWAN S.A.	0
TOTAL	**1.499.260**

Fuente: GEE, con información de MINTIC

En la Tabla 21, se reporta una serie de indicadores de concentración de los que se puede obtener el nivel o grado de concentración del mercado. Los principales indicadores como el IHH (Índice de Herfindahl-Hirschman) con un valor de 3.342, el CR1 y el CR2 con valores de 45% y 78% respectivamente, y el índice de dominancia con un valor de 0.46, muestran un nivel medio - alto de concentración en el Mercado de internet dedicado fijo en la ciudad de Bogotá. Otros indicadores como el de dominancia de Kwoka, con un valor de 0.06, y el indicador Rosenbluth / Hall-Tideman con un valor de 0.36 hacen evidente un grado medio - bajo de concentración y dominio del mercado. Adicionalmente, el índice de dominancia de Stenbacka, con un valor de 0.45, establece el umbral a partir del cual el líder puede revelar posición dominante.

Los otros indicadores de concentración proporcionan evidencias para determinar que la ciudad capital presenta una alta concentración en el mercado de servicio de internet dedicado fijo durante el cuarto trimestre de 2014 (4Q 2014).

Tabla 21. Indicadores de Concentración en Bogotá D.C (4Q – 2014)

Indicador	Valor
Participación acumulada Total	100%
Número de proveedores	25
Reciproco del número de proveedores	0.0400
1 firma (CR1)	45
2 firmas (CR2)	78
3 firmas (CR3)	91
4 firmas (CR4)	99
Índice de Herfindahl-Hirschman	3342.26
Índice de Herfindahl-Hirschman Normalizado	0.306
Número equivalente de firmas	2.992
Índice de Linda n=2	0.069
Índice de Linda n=3	0.117
Índice de Linda n=4	1.010
Índice de Linda n=5	1.886
Índice de Linda n=6	2.129
Índice de Linda n=7	2.332
Indicador de Dominancia	0.4694
Índice de Rosenbluth/Hall-Tideman	0.3606
Entropía	1.2494
Entropía Normalizado	0.3882
Indicador de Dominancia de Kwoka	0.0651
Umbral de Dominancia de Stenbacka	0.4574
Indicador amplio de Concentración industrial	0.6765
Varianza de los Logaritmos	1379.413915
Coeficiente de Gini	0.8891

Fuente: GEE, con información de MINTIC

BOLÍVAR

El Departamento de Bolívar contó con 140.437 suscriptores para el cuarto trimestre de 2014 (4Q – 2014). La tabla 22 presenta la lista de proveedores de internet dedicado en el departamento de Bolivar. Se observa que de los 20 proveedores que participan en ese departamento, 3 no lo hicieron durante el cuarto trimestre de 2014 y, por lo tanto, se reportan con cero suscriptores. COLOMBIA TELECOMUNICACIONES fue el proveedor con mayor número de abonados (67.571), que representa aproximadamente el 48% de la demanda del servicio de internet dedicado en este departamento, seguido por UNE EPM TELECOMUNICACIONES con 54.893 y TELMEX COLOMBIA con 12.206 suscriptores.

Tabla 22. Proveedores de Internet Dedicado en el Departamento de Bolívar (4Q – 2014)

PROVEEDOR	SUSCRIPTORES
COLOMBIA TELECOMUNICACIONES S.A. ESP	67.571
UNE EPM TELECOMUNICACIONES S.A. E.S.P. - UNE EPM TELCO S.A.	54.893
TELMEX COLOMBIA S.A.	12.206
AZTECA COMUNICACIONES COLOMBIA S A S	4.534
COLUMBUS NETWORKS DE COLOMBIA LTDA	564
GLOBAL T.V. TELECOMUNICACIONES S.A.	130
MEDIA COMMERCE PARTNERS S.A	123
BT LATAM COLOMBIA S A.	114
GILAT COLOMBIA S A ESP	81
AXESAT S.A.	80
TV AZTECA SUCURSAL COLOMBIA	61
EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE BOGOTÁ S.A. ESP.	32
LEVEL 3 COLOMBIA S.A.	16
IFX NETWORKS COLOMBIA LTDA	15
DIRECTV DE COLOMBIA LTDA	8
DIALNET DE COLOMBIA S.A. E.S.P.	6
ITELKOM S.A.S.	3
CABLEMAG TELECOMUNICACIONES LTDA	0
EDATEL S.A. E.S.P.	0
FLYWAN S.A.	0
TOTAL	**140.437**

Fuente: GEE, con información de MINTIC

En la Tabla 23, se reporta una serie de indicadores de concentración de los que se puede obtener el nivel o grado de concentración del mercado. Los principales indicadores como el IHH (Índice de Herfindahl-Hirschman) con un valor de 3.929, el CR1 y el CR2 con valores de 48% y 87% respectivamente, y el índice de dominancia con un valor de 0.49, muestran un nivel medio - alto de

concentración en el Mercado de internet dedicado fijo en el departamento de Bolívar. Otros indicadores como el de dominancia de Kwoka, con un valor de 0.10, y el indicador Rosenbluth / Hall-Tideman con un valor de 0.41 hacen evidente un grado bajo de concentración y dominio del mercado. Adicionalmente, el índice de dominancia de Stenbacka, con un valor de 0.46, establece el umbral a partir del cual el líder puede revelar posición dominante.

Los otros indicadores de concentración proporcionan evidencias para determinar que el departamento de Bolívar presenta una concentración moderada en el mercado de servicio de internet dedicado fijo durante el cuarto trimestre de 2014 (4Q 2014).

Tabla 23. Indicadores de Concentración en el Departamento de Bolívar (4Q – 2014)

Indicador	Valor
Participación acumulada Total	100%
Número de proveedores	17
Reciproco del número de proveedores	0.0588
1 firma (CR1)	48
2 firmas (CR2)	87
3 firmas (CR3)	96
4 firmas (CR4)	99
Índice de Herfindahl-Hirschman	3929.01
Índice de Herfindahl-Hirschman Normalizado	0.355
Número equivalente de firmas	2.545
Índice de Linda n=2	0.188
Índice de Linda n=3	0.401
Índice de Linda n=4	1.349
Índice de Linda n=5	1.843
Índice de Linda n=6	1.749
Índice de Linda n=7	1.768
Indicador de Dominancia	0.4988
Índice de Rosenbluth/Hall-Tideman	0.4118
Entropía	1.1000
Entropía Normalizado	0.3882
Indicador de Dominancia de Kwoka	0.1043
Umbral de Dominancia de Stenbacka	0.4606
Indicador amplio de Concentración industrial	0.7435
Varianza de los Logaritmos	408.8208807
Coeficiente de Gini	0.8571

Fuente: GEE, con información de MINTIC

BOYACÁ

El Departamento de Boyacá contó con 68.001 suscriptores para el cuarto trimestre de 2014 (4Q – 2014). La tabla 24 presenta la lista de proveedores de internet dedicado en el departamento de Boyacá. Se observa que de los 19 proveedores que participan en ese departamento, 1 no lo hizo durante el cuarto trimestre de 2014 y, por lo tanto, se reporta con cero suscriptores. COLOMBIA TELECOMUNICACIONES fue el proveedor con mayor número de abonados (39.013), que representa aproximadamente el 57% de la demanda del servicio de internet dedicado en este departamento, seguido por TELMEX COLOMBIA con 20.438 y AZTECA COMUNICACIONES COLOMBIA con 4.928 suscriptores.

Tabla 24. Proveedores de Internet Dedicado en el Departamento de Boyacá (4Q – 2014)

PROVEEDOR	SUSCRIPTORES
COLOMBIA TELECOMUNICACIONES S.A. ESP	39.013
TELMEX COLOMBIA S.A.	20.438
AZTECA COMUNICACIONES COLOMBIA S A S	4.928
MEDIA COMMERCE PARTNERS S.A	1.279
GLOBAL T.V. TELECOMUNICACIONES S.A.	986
UNE EPM TELECOMUNICACIONES S.A. E.S.P. - UNE EPM TELCO S.A.	846
BT LATAM COLOMBIA S A.	141
TV AZTECA SUCURSAL COLOMBIA	136
AXESAT S.A.	96
DIRECTV DE COLOMBIA LTDA	82
EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE BOGOTÁ S.A. ESP.	29
FUTURE SOLUTIONS DEVELOPMENT SAS	12
IFX NETWORKS COLOMBIA LTDA	9
SISTELEC LTDA	2
DCS DIGITAL COMMUNICATION SYSTEMS LTDA.	1
LEVEL 3 COLOMBIA S.A.	1
S3 WIRELESS COLOMBIA S.A.	1
TEKTRON COMUNICACIONES LTDA	1
EDATEL S.A. E.S.P.	0
TOTAL	**68.001**

Fuente: GEE, con información de MINTIC

En la Tabla 25, se reporta una serie de indicadores de concentración de los que se puede obtener el nivel o grado de concentración del mercado. Los principales indicadores como el IHH (Índice de Herfindahl-Hirschman) con un valor de 4.255, el CR1 y el CR2 con valores de 57% y 87% respectivamente, y el índice de dominancia con un valor de 0.64, muestran una alta concentración en el mercado de internet dedicado fijo en el departamento de Boyacá. Otros indicadores como el de

dominancia de Kwoka, con un valor de 0.12, y el indicador Rosenbluth / Hall-Tideman con un valor de 0.42 hacen evidente un grado medio de concentración y dominio del mercado. Adicionalmente, el índice de dominancia de Stenbacka, con un valor de 0.38, establece el umbral a partir del cual el líder puede revelar posición dominante.

Los otros indicadores de concentración proporcionan evidencias para determinar que el departamento de Boyacá presenta una alta concentración en el mercado de servicio de internet dedicado fijo durante el cuarto trimestre de 2014 (4Q 2014).

Tabla 25. Indicadores de Concentración en el Departamento de Boyacá (4Q – 2014)

Indicador	Valor
Participación acumulada Total	100%
Número de proveedores	18
Reciproco del número de proveedores	0.0556
1 firma (CR1)	57
2 firmas (CR2)	87
3 firmas (CR3)	95
4 firmas (CR4)	97
Índice de Herfindahl-Hirschman	4254.61
Índice de Herfindahl-Hirschman Normalizado	0.392
Número equivalente de firmas	2.350
Índice de Linda n=2	0.182
Índice de Linda n=3	0.290
Índice de Linda n=4	0.321
Índice de Linda n=5	0.417
Índice de Linda n=6	0.863
Índice de Linda n=7	0.939
Indicador de Dominancia	0.6437
Índice de Rosenbluth/Hall-Tideman	0.4238
Entropía	1.1106
Entropía Normalizado	0.3842
Indicador de Dominancia de Kwoka	0.1296
Umbral de Dominancia de Stenbacka	0.3806
Indicador amplio de Concentración industrial	0.7388
Varianza de los Logaritmos	485.1800631
Coeficiente de Gini	0.8689

Fuente: GEE, con información de MINTIC

CALDAS

El Departamento de Caldas contó con 95.712 suscriptores para el cuarto trimestre de 2014 (4Q – 2014). La tabla 26 presenta la lista de proveedores de internet dedicado en el departamento de Caldas. Se observa que de los 18 proveedores que participan en ese departamento, 3 no lo hicieron durante el cuarto trimestre de 2014 y, por lo tanto, se reportan con cero suscriptores. UNE EPM TELECOMUNICACIONES fue el proveedor con mayor número de abonados (56.648), que representa aproximadamente el 59% de la demanda del servicio de internet dedicado en este departamento, seguido por TELMEX COLOMBIA con 24.983 y AZTECA COMUNICACIONES COLOMBIA con 9.448 suscriptores.

Tabla 26. Proveedores de Internet Dedicado en el Departamento de Caldas (4Q – 2014)

PROVEEDOR	SUSCRIPTORES
UNE EPM TELECOMUNICACIONES S.A. E.S.P. - UNE EPM TELCO S.A.	56.648
TELMEX COLOMBIA S.A.	24.983
COLOMBIA TELECOMUNICACIONES S.A. ESP	9.448
AZTECA COMUNICACIONES COLOMBIA S A S	3.430
GLOBAL T.V. TELECOMUNICACIONES S.A.	466
MEDIA COMMERCE PARTNERS S.A	430
COCOM S.A.S	150
TV AZTECA SUCURSAL COLOMBIA	80
AXESAT S.A.	30
BT LATAM COLOMBIA S A.	19
EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE BOGOTÁ S.A. ESP.	13
LEVEL 3 COLOMBIA S.A.	11
INTERLANS S.A.S.	2
ELECTRONICA Y TELECOMUNICACIONES DE COLOMBIA S.A.S.	1
IFX NETWORKS COLOMBIA LTDA	1
CALDAS DATA COMPANY LTDA	0
EDATEL S.A. E.S.P.	0
NETBEAM S.A.	0
TOTAL	**95.712**

Fuente: GEE, con información de MINTIC

En la Tabla 27, se reporta una serie de indicadores de concentración de los que se puede obtener el nivel o grado de concentración del mercado. Los principales indicadores como el IHH (Índice de Herfindahl-Hirschman) con un valor de 4.255, el CR1 y el CR2 con valores de 59% y 85% respectivamente, y el índice de dominancia con un valor de 0.69, muestran una alta concentración en el mercado de internet dedicado fijo en el departamento de Caldas. Otros indicadores como el de dominancia de Kwoka, con un valor de 0.14, y el indicador Rosenbluth / Hall-Tideman con un valor

de 0.44 hacen evidente un grado medio-alto de concentración y dominio del mercado. Adicionalmente, el índice de dominancia de Stenbacka, con un valor de 0.35, establece el umbral a partir del cual el líder puede revelar posición dominante.

Los otros indicadores de concentración proporcionan evidencias para determinar que el departamento de Caldas presenta una alta concentración en el mercado de servicio de internet dedicado fijo durante el cuarto trimestre de 2014 (4Q 2014).

Tabla 27. Indicadores de Concentración en el Departamento de Caldas (4Q – 2014)

Indicador	Valor
Participación acumulada Total	100%
Número de proveedores	15
Reciproco del número de proveedores	0.0667
1 firma (CR1)	59
2 firmas (CR2)	85
3 firmas (CR3)	95
4 firmas (CR4)	99
Índice de Herfindahl-Hirschman	4295.05
Índice de Herfindahl-Hirschman Normalizado	0.389
Número equivalente de firmas	2.328
Índice de Linda n=2	0.179
Índice de Linda n=3	0.374
Índice de Linda n=4	1.029
Índice de Linda n=5	1.227
Índice de Linda n=6	2.220
Índice de Linda n=7	3.312
Indicador de Dominancia	0.6909
Índice de Rosenbluth/Hall-Tideman	0.4422
Entropía	1.0821
Entropía Normalizado	0.3996
Indicador de Dominancia de Kwoka	0.1407
Umbral de Dominancia de Stenbacka	0.3589
Indicador amplio de Concentración industrial	0.7315
Varianza de los Logaritmos	414.5802317
Coeficiente de Gini	0.8493

Fuente: GEE, con información de MINTIC

CAQUETÁ

El Departamento de Caquetá contó con 14.847 suscriptores para el cuarto trimestre de 2014 (4Q – 2014). La tabla 28 presenta la lista de proveedores de internet dedicado en el departamento de Caquetá. Se observa que de los 8 proveedores que participan en ese departamento, 1 no lo hizo durante el cuarto trimestre de 2014 y, por lo tanto, se reporta con cero suscriptores. COLOMBIA TELECOMUNICACIONES fue el proveedor con mayor número de abonados (13.065), que representa aproximadamente el 88% de la demanda del servicio de internet dedicado en este departamento, seguido por TELMEX COLOMBIA con 1.461 y AZTECA COMUNICACIONES COLOMBIA con 295 suscriptores.

Tabla 28. Proveedores de Internet Dedicado en el Departamento de Caquetá (4Q – 2014)

PROVEEDOR	SUSCRIPTORES
COLOMBIA TELECOMUNICACIONES S.A. ESP	13.065
TELMEX COLOMBIA S.A.	1.461
AZTECA COMUNICACIONES COLOMBIA S A S	295
AXESAT S.A.	22
IFX NETWORKS COLOMBIA LTDA	2
MEDIA COMMERCE PARTNERS S.A	1
TV AZTECA SUCURSAL COLOMBIA	1
EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE BOGOTÁ S.A. ESP.	0
TOTAL	**14.847**

Fuente: GEE, con información de MINTIC

En la Tabla 29, se reporta una serie de indicadores de concentración de los que se puede obtener el nivel o grado de concentración del mercado. Los principales indicadores como el IHH (Índice de Herfindahl-Hirschman) con un valor de 7.844, el CR1 y el CR2 con valores de 88% y 98% respectivamente, y el índice de dominancia con un valor de 0.97, muestran una alta concentración en el mercado de internet dedicado fijo en el departamento de Caquetá. Otros indicadores como el de dominancia de Kwoka, con un valor de 0.61, y el indicador Rosenbluth / Hall-Tideman con un valor de 0.77 hacen evidente un alto grado de concentración y dominio del mercado. Adicionalmente, el índice de dominancia de Stenbacka, con un valor de 0.11, establece el umbral a partir del cual el líder puede revelar posición dominante.

Los otros indicadores de concentración proporcionan evidencias para determinar que el departamento de Caquetá presenta una alta concentración en el mercado de servicio de internet dedicado fijo durante el cuarto trimestre de 2014 (4Q 2014). En conclusión, la estructura del mercado de este servicio está muy cerca de ser clasificado como un monopolio.

Tabla 29. Indicadores de Concentración en el Departamento de Caquetá (4Q – 2014)

Indicador	Valor
Participación acumulada Total	100%
Número de proveedores	7
Reciproco del número de proveedores	0.1429
1 firma (CR1)	88
2 firmas (CR2)	98
3 firmas (CR3)	100
4 firmas (CR4)	100
Índice de Herfindahl-Hirschman	7844.38
Índice de Herfindahl-Hirschman Normalizado	0.749
Número equivalente de firmas	1.275
Índice de Linda n=2	2.694
Índice de Linda n=3	18.096
Índice de Linda n=4	66.263
Índice de Linda n=5	70.690
Índice de Linda n=6	58.913
Índice de Linda n=7	
Indicador de Dominancia	0.9746
Índice de Rosenbluth/Hall-Tideman	0.7766
Entropía	0.4307
Entropía Normalizado	0.2213
Indicador de Dominancia de Kwoka	0.6174
Umbral de Dominancia de Stenbacka	0.1177
Indicador amplio de Concentración industrial	0.8992
Varianza de los Logaritmos	194.0801096
Coeficiente de Gini	0.8160

Fuente: GEE, con información de MINTIC

CASANARE

El Departamento de Casanare contó con 21.391 suscriptores para el cuarto trimestre de 2014 (4Q – 2014). La tabla 30 presenta la lista de proveedores de internet dedicado en el departamento de Casanare. Se observa que de los 18 proveedores que participan en ese departamento, 2 no lo hicieron durante el cuarto trimestre de 2014 y, por lo tanto, se reportan con cero suscriptores. TELMEX COLOMBIA fue el proveedor con mayor número de abonados (11.631), que representa aproximadamente el 54% de la demanda del servicio de internet dedicado en este departamento, seguido por COLOMBIA TELECOMUNICACIONES con 7.481 y EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE LA ORINOQUÍA con 1.244 suscriptores.

Tabla 30. Proveedores de Internet Dedicado en el Departamento de Casanare (4Q – 2014)

PROVEEDOR	SUSCRIPTORES
TELMEX COLOMBIA S.A.	11.631
COLOMBIA TELECOMUNICACIONES S.A. ESP	7.481
EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE LA ORINOQUIA S.A. E.S.P.	1.244
AZTECA COMUNICACIONES COLOMBIA S A S	551
EMPRESA DE ENERGIA DE CASANARE S.A. E.S.P.	279
AXESAT S.A.	93
MEDIA COMMERCE PARTNERS S.A	55
TV AZTECA SUCURSAL COLOMBIA	13
CABLE & TV YOPAL SAS	12
EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE BOGOTÁ S.A. ESP.	9
BT LATAM COLOMBIA S A.	8
LEVEL 3 COLOMBIA S.A.	6
IFX NETWORKS COLOMBIA LTDA	5
UNE EPM TELECOMUNICACIONES S.A. E.S.P. - UNE EPM TELCO S.A.	2
DIRECTV DE COLOMBIA LTDA	1
SKYNET DE COLOMBIA S.A.	1
DCS DIGITAL COMMUNICATION SYSTEMS LTDA.	0
DIALNET DE COLOMBIA S.A. E.S.P.	0
TOTAL	**21.391**

Fuente: GEE, con información de MINTIC

En la Tabla 31, se reporta una serie de indicadores de concentración de los que se puede obtener el nivel o grado de concentración del mercado. Los principales indicadores como el IHH (Índice de Herfindahl-Hirschman) con un valor de 4.221, el CR1 y el CR2 con valores de 54% y 89% respectivamente, y el índice de dominancia con un valor de 0.57, muestran una alta concentración en el mercado de internet dedicado fijo en el departamento de Casanare. Otros indicadores como el de

dominancia de Kwoka, con un valor de 0.12, y el indicador Rosenbluth / Hall-Tideman con un valor de 0.43 hacen evidente un grado medio de concentración y dominio del mercado. Adicionalmente, el índice de dominancia de Stenbacka, con un valor de 0.41, establece el umbral a partir del cual el líder puede revelar posición dominante.

Los otros indicadores de concentración proporcionan evidencias para determinar que el departamento de Casanare presenta una concentración moderada en el mercado de servicio de internet dedicado fijo durante el cuarto trimestre de 2014 (4Q 2014).

Tabla 31. Indicadores de Concentración en el Departamento de Casanare (4Q – 2014

Indicador	Valor
Participación acumulada Total	100%
Número de proveedores	16
Reciproco del número de proveedores	0.0625
1 firma (CR1)	54
2 firmas (CR2)	89
3 firmas (CR3)	95
4 firmas (CR4)	98
Índice de Herfindahl-Hirschman	4221.97
Índice de Herfindahl-Hirschman Normalizado	0.384
Número equivalente de firmas	2.369
Índice de Linda n=2	0.245
Índice de Linda n=3	0.355
Índice de Linda n=4	0.540
Índice de Linda n=5	0.947
Índice de Linda n=6	1.319
Índice de Linda n=7	2.005
Indicador de Dominancia	0.5743
Índice de Rosenbluth/Hall-Tideman	0.4320
Entropía	1.0749
Entropía Normalizado	0.3877
Indicador de Dominancia de Kwoka	0.1239
Umbral de Dominancia de Stenbacka	0.4133
Indicador amplio de Concentración industrial	0.7538
Varianza de los Logaritmos	329.4723764
Coeficiente de Gini	0.8553

Fuente: GEE, con información de MINTIC

CAUCA

El Departamento de Cuca contó con 56.672 suscriptores para el cuarto trimestre de 2014 (4Q – 2014). La tabla 32 presenta la lista de proveedores de internet dedicado en el departamento de Cauca. Se observa que 18 proveedores participan en ese departamento durante el cuarto trimestre de 2014. TELMEX COLOMBIA fue el proveedor con mayor número de abonados (29.524), que representa aproximadamente el 52% de la demanda del servicio de internet dedicado en este departamento, seguido por COLOMBIA TELECOMUNICACIONES con 12.081 y EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE POPAYAN con 7.954 suscriptores.

Tabla 32. Proveedores de Internet Dedicado en el Departamento de Cauca (4Q – 2014)

PROVEEDOR	SUSCRIPTORES
TELMEX COLOMBIA S.A.	29.524
COLOMBIA TELECOMUNICACIONES S.A. ESP	12.081
EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE POPAYAN S.A EMTEL E.S.P	7.954
AZTECA COMUNICACIONES COLOMBIA S A S	6.217
UNE EPM TELECOMUNICACIONES S.A. E.S.P. - UNE EPM TELCO S.A.	222
GILAT COLOMBIA S A ESP	216
DIRECTV DE COLOMBIA LTDA	134
UNITEL S.A. EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS, UNITEL.S.A. E.S.P.	125
MEDIA COMMERCE PARTNERS S.A	99
AXESAT S.A.	58
CONSULNETWORKS S.A. E.S.P.	15
EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE BOGOTÁ S.A. ESP.	8
TV AZTECA SUCURSAL COLOMBIA	7
IFX NETWORKS COLOMBIA LTDA	4
SKYNET DE COLOMBIA S.A.	4
LEVEL 3 COLOMBIA S.A.	3
BT LATAM COLOMBIA S A.	1
TOTAL	**56.672**

Fuente: GEE, con información de MINTIC

En la Tabla 33, se reporta una serie de indicadores de concentración de los que se puede obtener el nivel o grado de concentración del mercado. Los principales indicadores como el IHH (Índice de Herfindahl-Hirschman) con un valor de 3.486, el CR1 y el CR2 con valores de 52% y 73% respectivamente, y el índice de dominancia con un valor de 0.62, muestran un grado medio-alto de concentración en el mercado de internet dedicado fijo en el departamento de Cauca. Otros indicadores como el de dominancia de Kwoka, con un valor de 0.11, y el indicador Rosenbluth / Hall-Tideman

con un valor de 0.35 hacen evidente un grado medio de concentración y dominio del mercado. Adicionalmente, el índice de dominancia de Stenbacka, con un valor de 0.38, establece el umbral a partir del cual el líder puede revelar posición dominante.

Los otros indicadores de concentración proporcionan evidencias para determinar que el departamento de Cauca presenta una concentración moderada en el mercado de servicio de internet dedicado fijo durante el cuarto trimestre de 2014 (4Q 2014).

Tabla 33. Indicadores de Concentración en el Departamento de Cauca (4Q – 2014)

Indicador	Valor
Participación acumulada Total	100%
Número de proveedores	17
Reciproco del número de proveedores	0.0588
1 firma (CR1)	52
2 firmas (CR2)	73
3 firmas (CR3)	87
4 firmas (CR4)	98
Índice de Herfindahl-Hirschman	3486.23
Índice de Herfindahl-Hirschman Normalizado	0.308
Número equivalente de firmas	2.868
Índice de Linda n=2	0.076
Índice de Linda n=3	0.120
Índice de Linda n=4	0.744
Índice de Linda n=5	0.733
Índice de Linda n=6	0.827
Índice de Linda n=7	0.913
Indicador de Dominancia	0.6274
Índice de Rosenbluth/Hall-Tideman	0.3523
Entropía	1.2827
Entropía Normalizado	0.4527
Indicador de Dominancia de Kwoka	0.1122
Umbral de Dominancia de Stenbacka	0.3870
Indicador amplio de Concentración industrial	0.6616
Varianza de los Logaritmos	381.340986
Coeficiente de Gini	0.8330

Fuente: GEE, con información de MINTIC

CESAR

El Departamento de Cesar contó con 53.617 suscriptores para el cuarto trimestre de 2014 (4Q – 2014). La tabla 34 presenta la lista de proveedores de internet dedicado en el departamento de Cesar. Se observa que de los 13 proveedores que participan en ese departamento, 1 no lo hizo durante el cuarto trimestre de 2014 y, por lo tanto, se reporta con cero suscriptores. COLOMBIA TELECOMUNICACIONES fue el proveedor con mayor número de abonados (27.274), que representa aproximadamente el 51% de la demanda del servicio de internet dedicado en este departamento, seguido por TELMEX COLOMBIA con 18.536 y EDATEL con 7.223 suscriptores.

Tabla 34. Proveedores de Internet Dedicado en el Departamento de Cesar (4Q – 2014).

PROVEEDOR	SUSCRIPTORES
COLOMBIA TELECOMUNICACIONES S.A. ESP	27.274
TELMEX COLOMBIA S.A.	18.536
EDATEL S.A. E.S.P.	7.223
UNE EPM TELECOMUNICACIONES S.A. E.S.P. - UNE EPM TELCO S.A.	282
MEDIA COMMERCE PARTNERS S.A	72
DIRECTV DE COLOMBIA LTDA	68
AXESAT S.A.	58
TV AZTECA SUCURSAL COLOMBIA	47
AZTECA COMUNICACIONES COLOMBIA S A S	27
DIALNET DE COLOMBIA S.A. E.S.P.	25
IFX NETWORKS COLOMBIA LTDA	4
SISTELEC LTDA	1
LEVEL 3 COLOMBIA S.A.	0
TOTAL	**53.617**

Fuente: GEE, con información de MINTIC

En la Tabla 35, se reporta una serie de indicadores de concentración de los que se puede obtener el nivel o grado de concentración del mercado. Los principales indicadores como el IHH (Índice de Herfindahl-Hirschman) con un valor de 3.965, el CR1 y el CR2 con valores de 51% y 85% respectivamente, y el índice de dominancia con un valor de 0.52, muestran un grado medio-alto de concentración en el mercado de internet dedicado fijo en el departamento de Cesar. Otros indicadores como el de dominancia de Kwoka, con un valor de 0.08, y el indicador Rosenbluth / Hall-Tideman con un valor de 0.43 hacen evidente un grado medio de concentración y dominio del mercado. Adicionalmente, el índice de dominancia de Stenbacka, con un valor de 0.43, establece el umbral a partir del cual el líder puede revelar posición dominante.

Los otros indicadores de concentración proporcionan evidencias para determinar que el departamento de Cesar presenta una concentración moderada en el mercado de servicio de internet dedicado fijo durante el cuarto trimestre de 2014 (4Q 2014).

Tabla 35. Indicadores de Concentración en el Departamento de Cesar (4Q – 2014)

Indicador	Valor
Participación acumulada Total	100%
Número de proveedores	12
Reciproco del número de proveedores	0.0833
1 firma (CR1)	51
2 firmas (CR2)	85
3 firmas (CR3)	99
4 firmas (CR4)	99
Índice de Herfindahl-Hirschman	3964.55
Índice de Herfindahl-Hirschman Normalizado	0.342
Número equivalente de firmas	2.522
Índice de Linda n=2	0.222
Índice de Linda n=3	2.064
Índice de Linda n=4	2.675
Índice de Linda n=5	2.462
Índice de Linda n=6	2.500
Índice de Linda n=7	2.784
Indicador de Dominancia	0.5190
Índice de Rosenbluth/Hall-Tideman	0.4294
Entropía	1.0479
Entropía Normalizado	0.4217
Indicador de Dominancia de Kwoka	0.0879
Umbral de Dominancia de Stenbacka	0.4304
Indicador amplio de Concentración industrial	0.7403
Varianza de los Logaritmos	260.2249668
Coeficiente de Gini	0.8059

Fuente: GEE, con información de MINTIC

CHOCÓ

El Departamento de Chocó contó con 13.171 suscriptores para el cuarto trimestre de 2014 (4Q – 2014). La tabla 34 presenta la lista de proveedores de internet dedicado en el departamento de Chocó. Se observa que de los 9 proveedores que participan en ese departamento, 2 no lo hicieron durante el cuarto trimestre de 2014 y, por lo tanto, se reportan con cero suscriptores. COLOMBIA TELECOMUNICACIONES fue el proveedor con mayor número de abonados (13.124), que representa aproximadamente el 100% de la demanda del servicio de internet dedicado en este departamento.

Tabla 36. Proveedores de Internet Dedicado en el Departamento de Chocó (4Q – 2014)

PROVEEDOR	SUSCRIPTORES
COLOMBIA TELECOMUNICACIONES S.A. ESP	13.124
AXESAT S.A.	30
GLOBAL T.V. TELECOMUNICACIONES S.A.	10
IFX NETWORKS COLOMBIA LTDA	2
MEDIA COMMERCE PARTNERS S.A	2
TV AZTECA SUCURSAL COLOMBIA	2
BT LATAM COLOMBIA S A.	1
AZTECA COMUNICACIONES COLOMBIA S A S	0
DIRECTV DE COLOMBIA LTDA	0
TOTAL	**13.171**

Fuente: GEE, con información de MINTIC

En la Tabla 37, se reporta una serie de indicadores de concentración de los que se puede obtener el nivel o grado de concentración del mercado. Los principales indicadores como el IHH (Índice de Herfindahl-Hirschman) con un valor de 9.928, el CR1 y el CR2 con valores de 100% y 100% respectivamente, y el índice de dominancia con un valor de 1.00, muestran una perfecta concentración en el mercado de internet dedicado fijo en el departamento de Chocó. Otros indicadores como el de dominancia de Kwoka, con un valor de 0.98, y el indicador Rosenbluth / Hall-Tideman con un valor de 0.98 hacen evidente un alto grado de concentración y dominio del mercado. Adicionalmente, el índice de dominancia de Stenbacka, con un valor de 0.003, establece el umbral a partir del cual el líder puede revelar posición dominante.

Los otros indicadores de concentración proporcionan evidencias para determinar que el departamento de Chocó presenta un muy alto grado de concentración en el mercado de servicio de internet dedicado fijo durante el cuarto trimestre de 2014 (4Q 2014). En conclusión, la estructura de mercado de este servicio es un monopolio y Chocó es el departamento con el mayor grado de concentración.

Tabla 37. Indicadores de Concentración en el Departamento de Chocó (4Q – 2014)

Indicador	Valor
Participación acumulada Total	100%
Número de proveedores	7
Reciproco del número de proveedores	0.1429
1 firma (CR1)	100
2 firmas (CR2)	100
3 firmas (CR3)	100
4 firmas (CR4)	100
Índice de Herfindahl-Hirschman	9928.82
Índice de Herfindahl-Hirschman Normalizado	0.992
Número equivalente de firmas	1.007
Índice de Linda n=2	46.057
Índice de Linda n=3	59.701
Índice de Linda n=4	47.021
Índice de Linda n=5	41.803
Índice de Linda n=6	52.262
Índice de Linda n=7	
Indicador de Dominancia	1.0000
Índice de Rosenbluth/Hall-Tideman	0.9880
Entropía	0.0276
Entropía Normalizado	0.0142
Indicador de Dominancia de Kwoka	0.9883
Umbral de Dominancia de Stenbacka	0.0036
Indicador amplio de Concentración industrial	0.9964
Varianza de los Logaritmos	245.8123541
Coeficiente de Gini	0.8554

Fuente: GEE, con información de MINTIC

CÓRDOBA

El Departamento de Córdoba contó con 65.848 suscriptores para el cuarto trimestre de 2014 (4Q – 2014). La tabla 38 presenta la lista de proveedores de internet dedicado en el departamento de Córdoba. Se observa que de los 16 proveedores que participan en ese departamento, 1 no lo hizo durante el cuarto trimestre de 2014 y, por lo tanto, se reporta con cero suscriptores. EDATEL fue el proveedor con mayor número de abonados (29.949), que representa aproximadamente el 45% de la demanda del servicio de internet dedicado en este departamento, seguido por COLOMBIA TELECOMUNICACIONES con 25.481 y TELMEX COLOMBIA con 9.374 suscriptores.

Tabla 38. Proveedores de Internet Dedicado en el Departamento de Córdoba (4Q – 2014)

PROVEEDOR	SUSCRIPTORES
EDATEL S.A. E.S.P.	29.949
COLOMBIA TELECOMUNICACIONES S.A. ESP	25.481
TELMEX COLOMBIA S.A.	9.374
GLOBAL T.V. TELECOMUNICACIONES S.A.	384
DIRECTV DE COLOMBIA LTDA	372
GILAT COLOMBIA S A ESP	119
BT LATAM COLOMBIA S A.	52
TV AZTECA SUCURSAL COLOMBIA	42
MEDIA COMMERCE PARTNERS S.A	32
AZTECA COMUNICACIONES COLOMBIA S A S	17
AXESAT S.A.	14
EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE BOGOTÁ S.A. ESP.	4
UNE EPM TELECOMUNICACIONES S.A. E.S.P. - UNE EPM TELCO S.A.	4
IFX NETWORKS COLOMBIA LTDA	3
LEVEL 3 COLOMBIA S.A.	1
DCS DIGITAL COMMUNICATION SYSTEMS LTDA.	0
TOTAL	**65.848**

Fuente: GEE, con información de MINTIC

En la Tabla 39, se reporta una serie de indicadores de concentración de los que se puede obtener el nivel o grado de concentración del mercado. Los principales indicadores como el IHH (Índice de Herfindahl-Hirschman) con un valor de 3.769, el CR1 y el CR2 con valores de 45% y 84% respectivamente, y el índice de dominancia con un valor de 0.46, muestran un grado medio-alto de concentración en el mercado de internet dedicado fijo en el departamento. Otros indicadores como el de dominancia de Kwoka, con un valor de 0.08, y el indicador Rosenbluth / Hall-Tideman con un valor de 0.40 hacen evidente un grado medio de concentración y dominio del mercado.

Adicionalmente, el índice de dominancia de Stenbacka, con un valor de 0.47, establece el umbral a partir del cual el líder puede revelar posición dominante.

Los otros indicadores de concentración proporcionan evidencias para determinar que el departamento de Córdoba presenta una concentración moderada en el mercado de servicio de internet dedicado fijo durante el cuarto trimestre de 2014 (4Q 2014).

Tabla 39. Indicadores de Concentración en el Departamento de Córdoba (4Q – 2014)

Indicador	Valor
Participación acumulada Total	100%
Número de proveedores	15
Reciproco del número de proveedores	0.0667
1 firma (CR1)	45
2 firmas (CR2)	84
3 firmas (CR3)	98
4 firmas (CR4)	99
Índice de Herfindahl-Hirschman	3769.41
Índice de Herfindahl-Hirschman Normalizado	0.332
Número equivalente de firmas	2.653
Índice de Linda n=2	0.165
Índice de Linda n=3	1.182
Índice de Linda n=4	1.293
Índice de Linda n=5	2.168
Índice de Linda n=6	2.776
Índice de Linda n=7	3.057
Indicador de Dominancia	0.4619
Índice de Rosenbluth/Hall-Tideman	0.4030
Entropía	1.0937
Entropía Normalizado	0.4039
Indicador de Dominancia de Kwoka	0.0831
Umbral de Dominancia de Stenbacka	0.4714
Indicador amplio de Concentración industrial	0.7341
Varianza de los Logaritmos	383.3
Coeficiente de Gini	0.8346

Fuente: GEE, con información de MINTIC

CUNDINAMARCA

El Departamento de Cundinamarca contó con 246.193 suscriptores para el cuarto trimestre de 2014 (4Q – 2014). La tabla 40 presenta la lista de proveedores de internet dedicado en el departamento de Córdoba. Se observa que de los 18 proveedores que participan en ese departamento, 1 no lo hizo durante el cuarto trimestre de 2014 y, por lo tanto, se reporta con cero suscriptores. TELMEX COLOMBIA fue el proveedor con mayor número de abonados (116.224), que representa aproximadamente el 47% de la demanda del servicio de internet dedicado en este departamento, seguido por COLOMBIA TELECOMUNICACIONES con 68.446 y EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE BOGOTÁ con 38.897 suscriptores.

Tabla 40. Proveedores de Internet Dedicado en el Departamento de Cundinamarca (4Q – 2014)

PROVEEDOR	SUSCRIPTORES
TELMEX COLOMBIA S.A.	116.224
COLOMBIA TELECOMUNICACIONES S.A. ESP	68.446
EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE BOGOTÁ S.A. ESP.	38.897
HV TELEVISION SAS	9.051
AZTECA COMUNICACIONES COLOMBIA S A S	6.826
UNE EPM TELECOMUNICACIONES S.A. E.S.P. - UNE EPM TELCO S.A.	4.344
DIRECTV DE COLOMBIA LTDA	979
UNITEL S.A. EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS, UNITEL.S.A. E.S.P.	614
MEDIA COMMERCE PARTNERS S.A	471
TV AZTECA SUCURSAL COLOMBIA	185
AXESAT S.A.	80
LEVEL 3 COLOMBIA S.A.	53
S3 WIRELESS COLOMBIA S.A.	13
AVANTEL S.A.S.	7
BT LATAM COLOMBIA S A.	1
ITELSEK SAS	1
SISTELEC LTDA	1
EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE COLOMBIA S.A. - INFONET ENTERPRISE	0
TOTAL	**246.193**

Fuente: GEE, con información de MINTIC

En la Tabla 41, se reporta una serie de indicadores de concentración de los que se puede obtener el nivel o grado de concentración del mercado. Los principales indicadores como el IHH (Índice de Herfindahl-Hirschman) con un valor de 3.276, el CR1 y el CR2 con valores de 47% y 75% respectivamente, y el índice de dominancia con un valor de 0.52, muestran un grado medio-alto de

concentración en el mercado de internet dedicado fijo en Cundinamarca. Otros indicadores como el de dominancia de Kwoka, con un valor de 0.06, y el indicador Rosenbluth / Hall-Tideman con un valor de 0.34 hacen evidente un grado medio de concentración y dominio del mercado. Adicionalmente, el índice de dominancia de Stenbacka, con un valor de 0.42, establece el umbral a partir del cual el líder puede revelar posición dominante.

Los otros indicadores de concentración proporcionan evidencias para determinar que el departamento de Cundinamarca presenta una concentración moderada en el mercado de servicio de internet dedicado fijo durante el cuarto trimestre de 2014 (4Q 2014).

Tabla 41. Indicadores de Concentración en el Departamento de Cundinamarca (4Q – 2014)

Indicador	Valor
Participación acumulada Total	100%
Número de proveedores	17
Reciproco del número de proveedores	0.0588
1 firma (CR1)	47
2 firmas (CR2)	75
3 firmas (CR3)	91
4 firmas (CR4)	94
Índice de Herfindahl-Hirschman	3275.78
Índice de Herfindahl-Hirschman Normalizado	0.286
Número equivalente de firmas	3.053
Índice de Linda n=2	0.083
Índice de Linda n=3	0.170
Índice de Linda n=4	0.205
Índice de Linda n=5	0.313
Índice de Linda n=6	0.683
Índice de Linda n=7	0.902
Indicador de Dominancia	0.5244
Índice de Rosenbluth/Hall-Tideman	0.3393
Entropía	1.3535
Entropía Normalizado	0.4777
Indicador de Dominancia de Kwoka	0.0671
Umbral de Dominancia de Stenbacka	0.4272
Indicador amplio de Concentración industrial	0.6560
Varianza de los Logaritmos	499.3
Coeficiente de Gini	0.8266

Fuente: GEE, con información de MINTIC

GUAINÍA

El Departamento de Guainía contó con 19 suscriptores para el cuarto trimestre de 2014 (4Q – 2014). La tabla 42 presenta la lista de proveedores de internet dedicado en el departamento de Guainía. Se observa que de los 6 proveedores que participan en ese departamento, 1 no lo hizo durante el cuarto trimestre de 2014 y, por lo tanto, se reporta con cero suscriptores. AXESAT fue el proveedor con mayor número de abonados (10), que representa aproximadamente el 53% de la demanda del servicio de internet dedicado en este departamento, seguido por DCS DIGITAL COMMUNICATION SYSTEMS con 6 y COLOMBIA TELECOMUNICACIONES con 1 suscriptor.

Tabla 42. Proveedores de Internet Dedicado en el Departamento de Guainía (4Q – 2014)

PROVEEDOR	SUSCRIPTORES
AXESAT S.A.	10
DCS DIGITAL COMMUNICATION SYSTEMS LTDA.	6
COLOMBIA TELECOMUNICACIONES S.A. ESP	1
IFX NETWORKS COLOMBIA LTDA	1
SKYNET DE COLOMBIA S.A.	1
EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE BOGOTÁ S.A. ESP.	0
TOTAL	**19**

Fuente: GEE, con información de MINTIC

En la Tabla 43, se reporta una serie de indicadores de concentración de los que se puede obtener el nivel o grado de concentración del mercado. Los principales indicadores como el IHH (Índice de Herfindahl-Hirschman) con un valor de 3.850, el CR1 y el CR2 con valores de 53% y 84% respectivamente, y el índice de dominancia con un valor de 0.58, muestran un grado medio-alto de concentración en el mercado de internet dedicado fijo en Guainía. Otros indicadores como el de dominancia de Kwoka, con un valor de 0.11, y el indicador Rosenbluth / Hall-Tideman con un valor de 0.38 hacen evidente un grado medio de concentración y dominio del mercado. Adicionalmente, el índice de dominancia de Stenbacka, con un valor de 0.41, establece el umbral a partir del cual el líder puede revelar posición dominante.

Los otros indicadores de concentración proporcionan evidencias para determinar que el departamento de Guainía presenta una concentración moderada en el mercado de servicio de internet dedicado fijo durante el cuarto trimestre de 2014 (4Q 2014).

Tabla 43. Indicadores de Concentración en el Departamento de Guainía (4Q – 2014)

Indicador	Valor
Participación acumulada Total	100%
Número de proveedores	5
Reciproco del número de proveedores	0.2000
1 firma (CR1)	53
2 firmas (CR2)	84
3 firmas (CR3)	89
4 firmas (CR4)	95
Índice de Herfindahl-Hirschman	3850.42
Índice de Herfindahl-Hirschman Normalizado	0.231
Número equivalente de firmas	2.597
Índice de Linda n=2	0.400
Índice de Linda n=3	0.283
Índice de Linda n=4	0.225
Índice de Linda n=5	
Índice de Linda n=6	
Índice de Linda n=7	
Indicador de Dominancia	0.5848
Índice de Rosenbluth/Hall-Tideman	0.3878
Entropía	1.1667
Entropía Normalizado	0.7249
Indicador de Dominancia de Kwoka	0.1136
Umbral de Dominancia de Stenbacka	0.4114
Indicador amplio de Concentración industrial	0.7105
Varianza de los Logaritmos	6.5
Coeficiente de Gini	0.4842

Fuente: GEE, con información de MINTIC

GUAVIARE

El Departamento de Guaviare contó con 41 suscriptores para el cuarto trimestre de 2014 (4Q – 2014). La tabla 44 presenta la lista de proveedores de internet dedicado en el departamento de Guaviare. Se observa que de los 6 proveedores que participan en ese departamento, 1 no lo hizo durante el cuarto trimestre de 2014 y, por lo tanto, se reporta con cero suscriptores. COLOMBIA TELECOMUNICACIONES fue el proveedor con mayor número de abonados (14), que representa aproximadamente el 34% de la demanda del servicio de internet dedicado en este departamento, seguido por AXESAT con 11 y AZTECA COMUNICACIONES COLOMBIA con 7 suscriptores.

Tabla 44. Proveedores de Internet Dedicado en el Departamento de Guaviare (4Q – 2014)

PROVEEDOR	SUSCRIPTORES
COLOMBIA TELECOMUNICACIONES S.A. ESP	14
AXESAT S.A.	11
AZTECA COMUNICACIONES COLOMBIA S A S	7
TV AZTECA SUCURSAL COLOMBIA	4
GILAT COLOMBIA S A ESP	2
IFX NETWORKS COLOMBIA LTDA	1
LEVEL 3 COLOMBIA S.A.	1
SKYNET DE COLOMBIA S.A.	1
EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE BOGOTÁ S.A. ESP.	0
TOTAL	**41**

Fuente: GEE, con información de MINTIC

En la Tabla 45, se reporta una serie de indicadores de concentración de los que se puede obtener el nivel o grado de concentración del mercado. Los principales indicadores como el IHH (Índice de Herfindahl-Hirschman) con un valor de 2.314, el CR1 y el CR2 con valores de 34% y 61% respectivamente, y el índice de dominancia con un valor de 0.37, muestran un grado medio-alto de concentración en el mercado de internet dedicado fijo en Guaviare. Otros indicadores como el de dominancia de Kwoka, con un valor de 0.02, y el indicador Rosenbluth / Hall-Tideman con un valor de 0.25 hacen evidente un grado medio de concentración y dominio del mercado. Adicionalmente, el índice de dominancia de Stenbacka, con un valor de 0.48, establece el umbral a partir del cual el líder puede revelar posición dominante.

Los otros indicadores de concentración proporcionan evidencias para determinar que el departamento de Guaviare presenta una concentración moderada en el mercado de servicio de internet dedicado fijo durante el cuarto trimestre de 2014 (4Q 2014).

Tabla 45. Indicadores de Concentración en el Departamento de Guaviare (4Q – 2014)

Indicador	Valor
Participación acumulada Total	100%
Número de proveedores	8
Reciproco del número de proveedores	0.1250
1 firma (CR1)	34
2 firmas (CR2)	61
3 firmas (CR3)	78
4 firmas (CR4)	88
Índice de Herfindahl-Hirschman	2314.10
Índice de Herfindahl-Hirschman Normalizado	0.122
Número equivalente de firmas	4.321
Índice de Linda n=2	0.084
Índice de Linda n=3	0.106
Índice de Linda n=4	0.129
Índice de Linda n=5	0.136
Índice de Linda n=6	0.116
Índice de Linda n=7	0.102
Indicador de Dominancia	0.3683
Índice de Rosenbluth/Hall-Tideman	0.2455
Entropía	1.6678
Entropía Normalizado	0.8020
Indicador de Dominancia de Kwoka	0.0232
Umbral de Dominancia de Stenbacka	0.4777
Indicador amplio de Concentración industrial	0.5457
Varianza de los Logaritmos	10.6
Coeficiente de Gini	0.4909

Fuente: GEE, con información de MINTIC

HUILA

El Departamento de Huila contó con 77.409 suscriptores para el cuarto trimestre de 2014 (4Q – 2014). La tabla 46 presenta la lista de proveedores de internet dedicado en el departamento de Huila. Se observa que de los 15 proveedores que participan en ese departamento, 1 no lo hizo durante el cuarto trimestre de 2014 y, por lo tanto, se reporta con cero suscriptores. COLOMBIA TELECOMUNICACIONES fue el proveedor con mayor número de abonados (52.532), que representa aproximadamente el 68% de la demanda del servicio de internet dedicado en este departamento, seguido por TELMEX COLOMBIA con 23.341 y MEDIA COMMERCE PARTNERS con 942 suscriptores.

Tabla 46. Proveedores de Internet Dedicado en el Departamento de Huila (4Q – 2014)

PROVEEDOR	SUSCRIPTORES
COLOMBIA TELECOMUNICACIONES S.A. ESP	52.532
TELMEX COLOMBIA S.A.	23.341
MEDIA COMMERCE PARTNERS S.A	942
UNE EPM TELECOMUNICACIONES S.A. E.S.P. - UNE EPM TELCO S.A.	332
GLOBAL T.V. TELECOMUNICACIONES S.A.	95
AXESAT S.A.	76
AZTECA COMUNICACIONES COLOMBIA S A S	35
DIRECTV DE COLOMBIA LTDA	32
IFX NETWORKS COLOMBIA LTDA	8
EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE BOGOTÁ S.A. ESP.	7
TV AZTECA SUCURSAL COLOMBIA	6
BT LATAM COLOMBIA S A.	1
LEVEL 3 COLOMBIA S.A.	1
SKYNET DE COLOMBIA S.A.	1
CORPORACION POLITECNICA NACIONAL DE COLOMBIA	0
TOTAL	**77.409**

Fuente: GEE, con información de MINTIC

En la Tabla 47, se reporta una serie de indicadores de concentración de los que se puede obtener el nivel o grado de concentración del mercado. Los principales indicadores como el IHH (Índice de Herfindahl-Hirschman) con un valor de 5.516, el CR1 y el CR2 con valores de 68% y 98% respectivamente, y el índice de dominancia con un valor de 0.72, muestran un grado alto de concentración en el mercado de internet dedicado fijo en Huila. Otros indicadores como el de dominancia de Kwoka, con un valor de 0.23, y el indicador Rosenbluth / Hall-Tideman con un valor de 0.58 hacen evidente un grado medio-alto de concentración y dominio del mercado.

Adicionalmente, el índice de dominancia de Stenbacka, con un valor de 0.32, establece el umbral a partir del cual el líder puede revelar posición dominante.

Los otros indicadores de concentración proporcionan evidencias para determinar que el departamento de Huila presenta un alto grado de concentración en el mercado de servicio de internet dedicado fijo durante el cuarto trimestre de 2014 (4Q 2014).

Tabla 47. Indicadores de Concentración en el Departamento de Huila (4Q – 2014)

Indicador	Valor
Participación acumulada Total	100%
Número de proveedores	14
Reciproco del número de proveedores	0.0714
1 firma (CR1)	68
2 firmas (CR2)	98
3 firmas (CR3)	99
4 firmas (CR4)	100
Índice de Herfindahl-Hirschman	5516.26
Índice de Herfindahl-Hirschman Normalizado	0.517
Número equivalente de firmas	1.813
Índice de Linda n=2	1.628
Índice de Linda n=3	2.605
Índice de Linda n=4	4.045
Índice de Linda n=5	4.574
Índice de Linda n=6	6.225
Índice de Linda n=7	7.590
Indicador de Dominancia	0.7242
Índice de Rosenbluth/Hall-Tideman	0.5834
Entropía	0.7263
Entropía Normalizado	0.2752
Indicador de Dominancia de Kwoka	0.2260
Umbral de Dominancia de Stenbacka	0.3152
Indicador amplio de Concentración industrial	0.8334
Varianza de los Logaritmos	461.9
Coeficiente de Gini	0.8776

Fuente: GEE, con información de MINTIC

LA GUAJIRA

El Departamento de La Guajira contó con 22.375 suscriptores para el cuarto trimestre de 2014 (4Q – 2014). La tabla 48 presenta la lista de proveedores de internet dedicado en el departamento de La Guajira. Se observa que de los 14 proveedores que participan en ese departamento, 2 no lo hicieron durante el cuarto trimestre de 2014 y, por lo tanto, se reportan con cero suscriptores. COLOMBIA TELECOMUNICACIONES fue el proveedor con mayor número de abonados (16.058), que representa aproximadamente el 72% de la demanda del servicio de internet dedicado en este departamento, seguido por TELMEX COLOMBIA con 5.256 y DIRECTV DE COLOMBIA con 739 suscriptores.

Tabla 48. Proveedores de Internet Dedicado en el Departamento de La Guajira (4Q – 2014)

PROVEEDOR	SUSCRIPTORES
COLOMBIA TELECOMUNICACIONES S.A. ESP	16.058
TELMEX COLOMBIA S.A.	5.256
DIRECTV DE COLOMBIA LTDA	739
MEDIA COMMERCE PARTNERS S.A	191
GLOBAL T.V. TELECOMUNICACIONES S.A.	38
AZTECA COMUNICACIONES COLOMBIA S A S	33
TV AZTECA SUCURSAL COLOMBIA	21
DIALNET DE COLOMBIA S.A. E.S.P.	20
AXESAT S.A.	14
IFX NETWORKS COLOMBIA LTDA	2
UNE EPM TELECOMUNICACIONES S.A. E.S.P. - UNE EPM TELCO S.A.	2
BT LATAM COLOMBIA S A.	1
DEL CARIBE TELECOMUNICACIONES DELCATEL S.A.S	0
EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE BOGOTÁ S.A. ESP.	0
TOTAL	**22.375**

Fuente: GEE, con información de MINTIC

En la Tabla 49, se reporta una serie de indicadores de concentración de los que se puede obtener el nivel o grado de concentración del mercado. Los principales indicadores como el IHH (Índice de Herfindahl-Hirschman) con un valor de 5.714, el CR1 y el CR2 con valores de 72% y 95% respectivamente, y el índice de dominancia con un valor de 0.82, muestran un grado alto de concentración en el mercado de internet dedicado fijo en La Guajira. Otros indicadores como el de dominancia de Kwoka, con un valor de 0.27, y el indicador Rosenbluth / Hall-Tideman con un valor de 0.58 hacen evidente un grado medio-alto de concentración y dominio del mercado. Adicionalmente, el índice de dominancia de Stenbacka, con un valor de 0.27, establece el umbral a partir del cual el líder puede revelar posición dominante.

Los otros indicadores de concentración proporcionan evidencias para determinar que el departamento de La Guajira presenta un alto grado de concentración en el mercado de servicio de internet dedicado fijo durante el cuarto trimestre de 2014 (4Q 2014).

Tabla 49. Indicadores de Concentración en el Departamento de La Guajira (4Q – 2014)

Indicador	Valor
Participación acumulada Total	100%
Número de proveedores	12
Reciproco del número de proveedores	0.0833
1 firma (CR1)	72
2 firmas (CR2)	95
3 firmas (CR3)	99
4 firmas (CR4)	99
Índice de Herfindahl-Hirschman	5714.10
Índice de Herfindahl-Hirschman Normalizado	0.532
Número equivalente de firmas	1.750
Índice de Linda n=2	0.761
Índice de Linda n=3	1.557
Índice de Linda n=4	2.573
Índice de Linda n=5	2.541
Índice de Linda n=6	2.818
Índice de Linda n=7	3.099
Indicador de Dominancia	0.8218
Índice de Rosenbluth/Hall-Tideman	0.5815
Entropía	0.7717
Entropía Normalizado	0.3105
Indicador de Dominancia de Kwoka	0.2745
Umbral de Dominancia de Stenbacka	0.2701
Indicador amplio de Concentración industrial	0.8174
Varianza de los Logaritmos	258.0
Coeficiente de Gini	0.8567

Fuente: GEE, con información de MINTIC

MAGDALENA

El Departamento de Magdalena contó con 60.954 suscriptores para el cuarto trimestre de 2014 (4Q – 2014). La tabla 50 presenta la lista de proveedores de internet dedicado en el departamento de Magdalena. Se observa que de los 16 proveedores que participan en ese departamento, 1 no lo hizo durante el cuarto trimestre de 2014 y, por lo tanto, se reporta con cero suscriptores. COLOMBIA TELECOMUNICACIONES fue el proveedor con mayor número de abonados (39.812), que representa aproximadamente el 65% de la demanda del servicio de internet dedicado en este departamento, seguido por TELMEX COLOMBIA con 17.239 y UNE EPM TELECOMUNICACIONES con 2.756 suscriptores.

Tabla 50. Proveedores de Internet Dedicado en el Departamento de Magdalena (4Q – 2014)

PROVEEDOR	SUSCRIPTORES
COLOMBIA TELECOMUNICACIONES S.A. ESP	39.812
TELMEX COLOMBIA S.A.	17.239
UNE EPM TELECOMUNICACIONES S.A. E.S.P. - UNE EPM TELCO S.A.	2.756
DIRECTV DE COLOMBIA LTDA	264
INTERCOM COLOMBIA LTDA	225
GLOBAL T.V. TELECOMUNICACIONES S.A.	213
DIALNET DE COLOMBIA S.A. E.S.P.	107
MEDIA COMMERCE PARTNERS S.A	105
BT LATAM COLOMBIA S A.	75
TV AZTECA SUCURSAL COLOMBIA	70
AZTECA COMUNICACIONES COLOMBIA S A S	53
AXESAT S.A.	19
EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE BOGOTÁ S.A. ESP.	11
IFX NETWORKS COLOMBIA LTDA	4
ITELKOM S.A.S.	1
LEVEL 3 COLOMBIA S.A.	0
TOTAL	**60.954**

Fuente: GEE, con información de MINTIC

En la Tabla 51, se reporta una serie de indicadores de concentración de los que se puede obtener el nivel o grado de concentración del mercado. Los principales indicadores como el IHH (Índice de Herfindahl-Hirschman) con un valor de 5.087, el CR1 y el CR2 con valores de 65% y 94% respectivamente, y el índice de dominancia con un valor de 0.73, muestran un grado alto de concentración en el mercado de internet dedicado fijo en Magdalena. Otros indicadores como el de dominancia de Kwoka, con un valor de 0.20, y el indicador Rosenbluth / Hall-Tideman con un valor de 0.51 hacen evidente un grado medio-alto de concentración y dominio del mercado.

Adicionalmente, el índice de dominancia de Stenbacka, con un valor de 0.33, establece el umbral a partir del cual el líder puede revelar posición dominante.

Los otros indicadores de concentración proporcionan evidencias para determinar que el departamento de Magdalena presenta un alto grado de concentración en el mercado de servicio de internet dedicado fijo durante el cuarto trimestre de 2014 (4Q 2014).

Tabla 51. Indicadores de Concentración en el Departamento de Magdalena (4Q – 2014)

Indicador	Valor
Participación acumulada Total	100%
Número de proveedores	15
Reciproco del número de proveedores	0.0667
1 firma (CR1)	65
2 firmas (CR2)	94
3 firmas (CR3)	98
4 firmas (CR4)	99
Índice de Herfindahl-Hirschman	5086.88
Índice de Herfindahl-Hirschman Normalizado	0.474
Número equivalente de firmas	1.966
Índice de Linda n=2	0.452
Índice de Linda n=3	0.993
Índice de Linda n=4	0.891
Índice de Linda n=5	0.873
Índice de Linda n=6	0.971
Índice de Linda n=7	0.976
Indicador de Dominancia	0.7280
Índice de Rosenbluth/Hall-Tideman	0.5120
Entropía	0.8885
Entropía Normalizado	0.3281
Indicador de Dominancia de Kwoka	0.1953
Umbral de Dominancia de Stenbacka	0.3267
Indicador amplio de Concentración industrial	0.7946
Varianza de los Logaritmos	290.6
Coeficiente de Gini	0.8698

Fuente: GEE, con información de MINTIC

META

El Departamento de Meta contó con 82.367 suscriptores para el cuarto trimestre de 2014 (4Q – 2014). La tabla 52 presenta la lista de proveedores de internet dedicado en el departamento de Meta. Se observa que de los 20 proveedores que participan en ese departamento, 2 no lo hicieron durante el cuarto trimestre de 2014 y, por lo tanto, se reportan con cero suscriptores. COLOMBIA TELECOMUNICACIONES fue el proveedor con mayor número de abonados (33.661), que representa aproximadamente el 41% de la demanda del servicio de internet dedicado en este departamento, seguido por TELMEX COLOMBIA con 31.909 y EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE BOGOTÁ con 12.937 suscriptores.

Tabla 52. Proveedores de Internet Dedicado en el Departamento de Meta (4Q – 2014)

PROVEEDOR	SUSCRIPTORES
COLOMBIA TELECOMUNICACIONES S.A. ESP	33.661
TELMEX COLOMBIA S.A.	31.909
EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE BOGOTÁ S.A. ESP.	12.937
AZTECA COMUNICACIONES COLOMBIA S A S	2.812
UNE EPM TELECOMUNICACIONES S.A. E.S.P. - UNE EPM TELCO S.A.	390
GLOBAL T.V. TELECOMUNICACIONES S.A.	242
AXESAT S.A.	143
MEDIA COMMERCE PARTNERS S.A	123
TV AZTECA SUCURSAL COLOMBIA	47
GILAT COLOMBIA S A ESP	32
EMPRESA DE ENERGIA DE CASANARE S.A. E.S.P.	22
LEVEL 3 COLOMBIA S.A.	18
IFX NETWORKS COLOMBIA LTDA	15
BT LATAM COLOMBIA S A.	5
S3 WIRELESS COLOMBIA S.A.	4
SKYNET DE COLOMBIA S.A.	4
DCS DIGITAL COMMUNICATION SYSTEMS LTDA.	2
ITELKOM S.A.S.	1
ACCESS POINT DE COLOMBIA S.A.S.	0
HV TELEVISION SAS	0
TOTAL	**82.367**

Fuente: GEE, con información de MINTIC

En la Tabla 53, se reporta una serie de indicadores de concentración de los que se puede obtener el nivel o grado de concentración del mercado. Los principales indicadores como el IHH (Índice de Herfindahl-Hirschman) con un valor de 3.430, el CR1 y el CR2 con valores de 41% y 80%

respectivamente, y el índice de dominancia con un valor de 0.43, muestran un grado Medio de concentración en el mercado de internet dedicado fijo en el departamento de Meta. Otros indicadores como el de dominancia de Kwoka, con un valor de 0.07, y el indicador Rosenbluth / Hall-Tideman con un valor de 0.36 hacen evidente un grado moderado de concentración y dominio del mercado. Adicionalmente, el índice de dominancia de Stenbacka, con un valor de 0.49, establece el umbral a partir del cual el líder puede revelar posición dominante.

Los otros indicadores de concentración proporcionan evidencias para determinar que el departamento de Meta presenta un grado moderado de concentración en el mercado de servicio de internet dedicado fijo durante el cuarto trimestre de 2014 (4Q 2014).

Tabla 53. Indicadores de Concentración en el Departamento de Meta (4Q – 2014)

Indicador	Valor
Participación acumulada Total	100%
Número de proveedores	18
Reciproco del número de proveedores	0.0556
1 firma (CR1)	41
2 firmas (CR2)	80
3 firmas (CR3)	95
4 firmas (CR4)	99
Índice de Herfindahl-Hirschman	3429.63
Índice de Herfindahl-Hirschman Normalizado	0.304
Número equivalente de firmas	2.916
Índice de Linda n=2	0.102
Índice de Linda n=3	0.332
Índice de Linda n=4	0.888
Índice de Linda n=5	1.055
Índice de Linda n=6	1.288
Índice de Linda n=7	1.544
Indicador de Dominancia	0.4338
Índice de Rosenbluth/Hall-Tideman	0.3632
Entropía	1.2172
Entropía Normalizado	0.4211
Indicador de Dominancia de Kwoka	0.0695
Umbral de Dominancia de Stenbacka	0.4915
Indicador amplio de Concentración industrial	0.6985
Varianza de los Logaritmos	462.9
Coeficiente de Gini	0.8470

Fuente: GEE, con información de MINTIC

NARIÑO

El Departamento de Nariño contó con 68.542 suscriptores para el cuarto trimestre de 2014 (4Q – 2014). La tabla 54 presenta la lista de proveedores de internet dedicado en el departamento de Nariño. Se observa que de los 17 proveedores que participan en ese departamento, 2 no lo hicieron durante el cuarto trimestre de 2014 y, por lo tanto, se reportan con cero suscriptores. TELMEX COLOMBIA fue el proveedor con mayor número de abonados (34.327), que representa aproximadamente el 50% de la demanda del servicio de internet dedicado en este departamento, seguido por COLOMBIA TELECOMUNICACIONES con 25.049 y AZTECA COMUNICACIONES COLOMBIA con 4.710 suscriptores.

Tabla 54. Proveedores de Internet Dedicado en el Departamento de Nariño (4Q – 2014)

PROVEEDOR	SUSCRIPTORES
TELMEX COLOMBIA S.A.	34.327
COLOMBIA TELECOMUNICACIONES S.A. ESP	25.049
AZTECA COMUNICACIONES COLOMBIA S A S	4.710
UNE EPM TELECOMUNICACIONES S.A. E.S.P. - UNE EPM TELCO S.A.	1.545
UNIMOS EMPRESA MINICIPAL DE TELECOMUNICACIONES DE IPIALES S.A. E.S.P.	1.375
GLOBAL T.V. TELECOMUNICACIONES S.A.	675
MEDIA COMMERCE PARTNERS S.A	653
TV AZTECA SUCURSAL COLOMBIA	138
AXESAT S.A.	40
S3 WIRELESS COLOMBIA S.A.	15
DCS DIGITAL COMMUNICATION SYSTEMS LTDA.	5
CONSULNETWORKS S.A. E.S.P.	4
IFX NETWORKS COLOMBIA LTDA	4
EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE BOGOTÁ S.A. ESP.	1
SKYNET DE COLOMBIA S.A.	1
DIRECTV DE COLOMBIA LTDA	0
LEVEL 3 COLOMBIA S.A.	0
TOTAL	**68.542**

Fuente: GEE, con información de MINTIC

En la Tabla 55, se reporta una serie de indicadores de concentración de los que se puede obtener el nivel o grado de concentración del mercado. Los principales indicadores como el IHH (Índice de Herfindahl-Hirschman) con un valor de 3.092, el CR1 y el CR2 con valores de 50% y 87% respectivamente, y el índice de dominancia con un valor de 0.53, muestran un grado medio-alto de concentración en el mercado de internet dedicado fijo en el departamento de Nariño. Otros

indicadores como el de dominancia de Kwoka, con un valor de 0.11, y el indicador Rosenbluth / Hall-Tideman con un valor de 0.39 hacen evidente un grado moderado de concentración y dominio del mercado. Adicionalmente, el índice de dominancia de Stenbacka, con un valor de 0.44, establece el umbral a partir del cual el líder puede revelar posición dominante.

Los otros indicadores de concentración proporcionan evidencias para determinar que el departamento de Nariño presenta un grado moderado de concentración en el mercado de servicio de internet dedicado fijo durante el cuarto trimestre de 2014 (4Q 2014).

Tabla 55. Indicadores de Concentración en el Departamento de Nariño (4Q – 2014)

Indicador	Valor
Participación acumulada Total	100%
Número de proveedores	15
Reciproco del número de proveedores	0.0667
1 firma (CR1)	50
2 firmas (CR2)	87
3 firmas (CR3)	93
4 firmas (CR4)	96
Índice de Herfindahl-Hirschman	3902.00
Índice de Herfindahl-Hirschman Normalizado	0.347
Número equivalente de firmas	2.563
Índice de Linda n=2	0.201
Índice de Linda n=3	0.274
Índice de Linda n=4	0.295
Índice de Linda n=5	0.415
Índice de Linda n=6	0.561
Índice de Linda n=7	1.788
Indicador de Dominancia	0.5305
Índice de Rosenbluth/Hall-Tideman	0.3905
Entropía	1.1728
Entropía Normalizado	0.4331
Indicador de Dominancia de Kwoka	0.1087
Umbral de Dominancia de Stenbacka	0.4414
Indicador amplio de Concentración industrial	0.7304
Varianza de los Logaritmos	372.1
Coeficiente de Gini	0.8293

Fuente: GEE, con información de MINTIC

NORTE DE SANTANDER

El Departamento de Norte de Santander contó con 114.598 suscriptores para el cuarto trimestre de 2014 (4Q – 2014). La tabla 56 presenta la lista de proveedores de internet dedicado en el departamento de Norte de Santander. Se observa que de los 14 proveedores que participan en ese departamento, 2 no lo hicieron durante el cuarto trimestre de 2014 y, por lo tanto, se reportan con cero suscriptores. COLOMBIA TELECOMUNICACIONES fue el proveedor con mayor número de abonados (64.345), que representa aproximadamente el 56% de la demanda del servicio de internet dedicado en este departamento, seguido por TELMEX COLOMBIA con 32.168 y UNE EPM TELECOMUNICACIONES con 10.104 suscriptores.

Tabla 56. Proveedores de Internet Dedicado en el Departamento de Norte de Santander (4Q – 2014)

PROVEEDOR	SUSCRIPTORES
COLOMBIA TELECOMUNICACIONES S.A. ESP	64.345
TELMEX COLOMBIA S.A.	32.168
UNE EPM TELECOMUNICACIONES S.A. E.S.P. - UNE EPM TELCO S.A.	10.104
EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE BOGOTÁ S.A. ESP.	6.685
MEDIA COMMERCE PARTNERS S.A	523
EMPRESA DE SERVICIOS INALAMBRICOS Y TELECOMUNICACIONES - EMSITEL LTDA.	498
TV AZTECA SUCURSAL COLOMBIA	93
AZTECA COMUNICACIONES COLOMBIA S A S	75
BT LATAM COLOMBIA S A.	74
AXESAT S.A.	29
IFX NETWORKS COLOMBIA LTDA	3
BRASIL TELECOM DE COLOMBIA EMPRESA UNIPERSONAL	1
DIRECTV DE COLOMBIA LTDA	0
LEVEL 3 COLOMBIA S.A.	0
TOTAL	**114.598**

Fuente: GEE, con información de MINTIC

En la Tabla 57, se reporta una serie de indicadores de concentración de los que se puede obtener el nivel o grado de concentración del mercado. Los principales indicadores como el IHH (Índice de Herfindahl-Hirschman) con un valor de 4.053, el CR1 y el CR2 con valores de 56% y 84% respectivamente, y el índice de dominancia con un valor de 0.64, muestran un grado medio-alto de concentración en el mercado de internet dedicado fijo en el departamento de Norte de Santander. Otros indicadores como el de dominancia de Kwoka, con un valor de 0.12, y el indicador Rosenbluth / Hall-Tideman con un valor de 0.42 hacen evidente un grado moderado de concentración y dominio

del mercado. Adicionalmente, el índice de dominancia de Stenbacka, con un valor de 0.38, establece el umbral a partir del cual el líder puede revelar posición dominante.

Los otros indicadores de concentración proporcionan evidencias para determinar que el departamento de Norte de Santander presenta un grado moderado de concentración en el mercado de servicio de internet dedicado fijo durante el cuarto trimestre de 2014 (4Q 2014).

Tabla 57. Indicadores de Concentración en el Departamento de Norte de Santander (4Q – 2014)

Indicador	Valor
Participación acumulada Total	100%
Número de proveedores	12
Reciproco del número de proveedores	0.0833
1 firma (CR1)	56
2 firmas (CR2)	84
3 firmas (CR3)	93
4 firmas (CR4)	99
Índice de Herfindahl-Hirschman	4052.77
Índice de Herfindahl-Hirschman Normalizado	0.351
Número equivalente de firmas	2.467
Índice de Linda n=2	0.202
Índice de Linda n=3	0.304
Índice de Linda n=4	1.325
Índice de Linda n=5	1.562
Índice de Linda n=6	3.149
Índice de Linda n=7	3.402
Indicador de Dominancia	0.6434
Índice de Rosenbluth/Hall-Tideman	0.4204
Entropía	1.1266
Entropía Normalizado	0.4534
Indicador de Dominancia de Kwoka	0.1197
Umbral de Dominancia de Stenbacka	0.3818
Indicador amplio de Concentración industrial	0.7185
Varianza de los Logaritmos	273.6
Coeficiente de Gini	0.8018

Fuente: GEE, con información de MINTIC

PUTUMAYO

El Departamento de Putumayo contó con 6.201 suscriptores para el cuarto trimestre de 2014 (4Q – 2014). La tabla 58 presenta la lista de proveedores de internet dedicado en el departamento de Putumayo. Se observa que 14 proveedores participan en ese departamento durante el cuarto trimestre de 2014. COLOMBIA TELECOMUNICACIONES fue el proveedor con mayor número de abonados (4.891), que representa aproximadamente el 79% de la demanda del servicio de internet dedicado en este departamento, seguido por AZTECA COMUNICACIONES COLOMBIA con 1.016 y and MEDIA COMMERCE PARTNERS con 257 suscriptores.

Tabla 58. Proveedores de Internet Dedicado en el Departamento de Putumayo (4Q – 2014)

PROVEEDOR	SUSCRIPTORES
COLOMBIA TELECOMUNICACIONES S.A. ESP	4.891
AZTECA COMUNICACIONES COLOMBIA S A S	1.016
MEDIA COMMERCE PARTNERS S.A	257
AXESAT S.A.	26
TV AZTECA SUCURSAL COLOMBIA	7
IFX NETWORKS COLOMBIA LTDA	2
EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE BOGOTÁ S.A. ESP.	1
SKYNET DE COLOMBIA S.A.	1
TOTAL	**6.201**

Fuente: GEE, con información de MINTIC

En la Tabla 59, se reporta una serie de indicadores de concentración de los que se puede obtener el nivel o grado de concentración del mercado. Los principales indicadores como el IHH (Índice de Herfindahl-Hirschman) con un valor de 6.507, el CR1 y el CR2 con valores de 79% y 95% respectivamente, y el índice de dominancia con un valor de 0.92, muestran un alto grado de concentración en el mercado de internet dedicado fijo en el departamento de Putumayo. Otros indicadores como el de dominancia de Kwoka, con un valor de 0.41, y el indicador Rosenbluth / Hall-Tideman con un valor de 0.65 hacen evidente un alto grado de concentración y dominio del mercado. Adicionalmente, el índice de dominancia de Stenbacka, con un valor de 0.20, establece el umbral a partir del cual el líder puede revelar posición dominante.

Los otros indicadores de concentración proporcionan evidencias para determinar que el departamento de Putumayo presenta un alto grado de concentración en el mercado de servicio de internet dedicado fijo durante el cuarto trimestre de 2014 (4Q 2014).

Tabla 59. Indicadores de Concentración en el Departamento de Putumayo (4Q – 2014)

Indicador	Valor
Participación acumulada Total	100%
Número de proveedores	8
Reciproco del número de proveedores	0.1250
1 firma (CR1)	79
2 firmas (CR2)	95
3 firmas (CR3)	99
4 firmas (CR4)	100
Índice de Herfindahl-Hirschman	6506.98
Índice de Herfindahl-Hirschman Normalizado	0.601
Número equivalente de firmas	1.537
Índice de Linda n=2	1.076
Índice de Linda n=3	4.958
Índice de Linda n=4	10.049
Índice de Linda n=5	16.599
Índice de Linda n=6	18.449
Índice de Linda n=7	15.816
Indicador de Dominancia	0.9158
Índice de Rosenbluth/Hall-Tideman	0.6514
Entropía	0.6515
Entropía Normalizado	0.3133
Indicador de Dominancia de Kwoka	0.4069
Umbral de Dominancia de Stenbacka	0.2024
Indicador amplio de Concentración industrial	0.8414
Varianza de los Logaritmos	162.4
Coeficiente de Gini	0.8081

Fuente: GEE, con información de MINTIC.

QUINDIO

El Departamento de Quindío contó con 70.774 suscriptores para el cuarto trimestre de 2014 (4Q – 2014). La tabla 60 presenta la lista de proveedores de internet dedicado en el departamento de Quindío. Se observa que de los 16 proveedores que participan en ese departamento, 2 no lo hicieron durante el cuarto trimestre de 2014 y, por lo tanto, se reportan con cero suscriptores. UNE EPM TELECOMUNICACIONES fue el proveedor con mayor número de abonados (27.572), que representa aproximadamente el 39% de la demanda del servicio de internet dedicado en este departamento, seguido por COLOMBIA TELECOMUNICACIONES con 23.137 y TELMEX COLOMBIA con 17.508 suscriptores.

Tabla 60. Proveedores de Internet Dedicado en el Departamento de Quindío (4Q – 2014)

PROVEEDOR	SUSCRIPTORES
UNE EPM TELECOMUNICACIONES S.A. E.S.P. - UNE EPM TELCO S.A.	27.572
COLOMBIA TELECOMUNICACIONES S.A. ESP	23.137
TELMEX COLOMBIA S.A.	17.508
AZTECA COMUNICACIONES COLOMBIA S A S	1.487
GLOBAL T.V. TELECOMUNICACIONES S.A.	700
MEDIA COMMERCE PARTNERS S.A	223
COCOM S.A.S	104
ELECTRONICA Y TELECOMUNICACIONES DE COLOMBIA S.A.S.	18
EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE BOGOTÁ S.A. ESP.	9
TV AZTECA SUCURSAL COLOMBIA	9
AXESAT S.A.	3
BT LATAM COLOMBIA S A.	2
CONSULNETWORKS S.A. E.S.P.	1
DIRECTV DE COLOMBIA LTDA	1
A Y A RADIOCOMUNICACIONES S.A.S.	0
EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE PEREIRA S.A. E.S..P.	0
TOTAL	**70.774**

Fuente: GEE, con información de MINTIC

En la Tabla 61, se reporta una serie de indicadores de concentración de los que se puede obtener el nivel o grado de concentración del mercado. Los principales indicadores como el IHH (Índice de Herfindahl-Hirschman) con un valor de 3.204, el CR1 y el CR2 con valores de 39% y 72% respectivamente, y el índice de dominancia con un valor de 0.37, muestran un grado medio- alto de concentración en el mercado de internet dedicado fijo en el departamento de Quindío. Otros indicadores como el de dominancia de Kwoka, con un valor de 0.06, y el indicador Rosenbluth / Hall-Tideman con un valor de 0.34 hacen evidente un grado moderado de concentración y dominio del

mercado. Adicionalmente, el índice de dominancia de Stenbacka, con un valor de 0.48, establece el umbral a partir del cual el líder puede revelar posición dominante.

Los otros indicadores de concentración proporcionan evidencias para determinar que el departamento de Quindío presenta una concentración moderada en el mercado de servicio de internet dedicado fijo durante el cuarto trimestre de 2014 (4Q 2014).

Tabla 61. Indicadores de Concentración en el Departamento de Quindío (4Q – 2014)

Indicador	Valor
Participación acumulada Total	100%
Número de proveedores	14
Reciproco del número de proveedores	0.0714
1 firma (CR1)	39
2 firmas (CR2)	72
3 firmas (CR3)	96
4 firmas (CR4)	98
Índice de Herfindahl-Hirschman	3203.92
Índice de Herfindahl-Hirschman Normalizado	0.268
Número equivalente de firmas	3.121
Índice de Linda n=2	0.083
Índice de Linda n=3	0.537
Índice de Linda n=4	0.895
Índice de Linda n=5	1.882
Índice de Linda n=6	3.520
Índice de Linda n=7	9.038
Indicador de Dominancia	0.3721
Índice de Rosenbluth/Hall-Tideman	0.3439
Entropía	1.2383
Entropía Normalizado	0.4692
Indicador de Dominancia de Kwoka	0.0617
Umbral de Dominancia de Stenbacka	0.4776
Indicador amplio de Concentración industrial	0.6767
Varianza de los Logaritmos	411.0
Coeficiente de Gini	0.7923

Fuente: GEE, con información de MINTIC

RISARALDA

El Departamento de Risaralda contó con 129.665 suscriptores para el cuarto trimestre de 2014 (4Q – 2014). La tabla 62 presenta la lista de proveedores de internet dedicado en el departamento de Risaralda. Se observa que de los 16 proveedores que participan en ese departamento, 1 no lo hizo durante el cuarto trimestre de 2014 y, por lo tanto, se reporta con cero suscriptores. UNE EPM TELECOMUNICACIONES fue el proveedor con mayor número de abonados (79.831), que representa aproximadamente el 62% de la demanda del servicio de internet dedicado en este departamento, seguido por TELMEX COLOMBIA con 41.754 y COLOMBIA TELECOMUNICACIONES con 4.856 suscriptores.

Tabla 62. Proveedores de Internet Dedicado en el Departamento de Risaralda (4Q – 2014)

PROVEEDOR	SUSCRIPTORES
UNE EPM TELECOMUNICACIONES S.A. E.S.P. - UNE EPM TELCO S.A.	79.831
TELMEX COLOMBIA S.A.	41.754
COLOMBIA TELECOMUNICACIONES S.A. ESP	4.856
GLOBAL T.V. TELECOMUNICACIONES S.A.	1.651
AZTECA COMUNICACIONES COLOMBIA S A S	671
MEDIA COMMERCE PARTNERS S.A	549
COCOM S.A.S	227
TV AZTECA SUCURSAL COLOMBIA	43
ELECTRONICA Y TELECOMUNICACIONES DE COLOMBIA S.A.S.	32
EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE BOGOTÁ S.A. ESP.	19
LEVEL 3 COLOMBIA S.A.	14
IFX NETWORKS COLOMBIA LTDA	8
AXESAT S.A.	5
BT LATAM COLOMBIA S A.	4
CONSULNETWORKS S.A. E.S.P.	1
EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE PEREIRA S.A. E.S..P.	0
TOTAL	**129.665**

Fuente: GEE, con información de MINTIC.

En la Tabla 63, se reporta una serie de indicadores de concentración de los que se puede obtener el nivel o grado de concentración del mercado. Los principales indicadores como el IHH (Índice de Herfindahl-Hirschman) con un valor de 4.844, el CR1 y el CR2 con valores de 62% y 94% respectivamente, y el índice de dominancia con un valor de 0.66, muestran un grado medio- alto de concentración en el mercado de internet dedicado fijo en el departamento de Risaralda. Otros indicadores como el de dominancia de Kwoka, con un valor de 0.17, y el indicador Rosenbluth / Hall-Tideman con un valor de 0.50 hacen evidente un grado moderado de concentración y dominio del

mercado. Adicionalmente, el índice de dominancia de Stenbacka, con un valor de 0.36, establece el umbral a partir del cual el líder puede revelar posición dominante.

Los otros indicadores de concentración proporcionan evidencias para determinar que el departamento de Risaralda presenta una concentración moderada en el mercado de servicio de internet dedicado fijo durante el cuarto trimestre de 2014 (4Q 2014).

Tabla 63. Indicadores de Concentración en el Departamento de Risaralda (4Q – 2014)

Indicador	Valor
Participación acumulada Total	100%
Número de proveedores	15
Reciproco del número de proveedores	0.0667
1 firma (CR1)	62
2 firmas (CR2)	94
3 firmas (CR3)	98
4 firmas (CR4)	99
Índice de Herfindahl-Hirschman	4843.57
Índice de Herfindahl-Hirschman Normalizado	0.448
Número equivalente de firmas	2.065
Índice de Linda n=2	0.466
Índice de Linda n=3	0.747
Índice de Linda n=4	1.066
Índice de Linda n=5	1.360
Índice de Linda n=6	2.617
Índice de Linda n=7	5.595
Indicador de Dominancia	0.6583
Índice de Rosenbluth/Hall-Tideman	0.5021
Entropía	0.9120
Entropía Normalizado	0.3368
Indicador de Dominancia de Kwoka	0.1679
Umbral de Dominancia de Stenbacka	0.3623
Indicador amplio de Concentración industrial	0.7928
Varianza de los Logaritmos	421.6
Coeficiente de Gini	0.8672

Fuente: GEE, con información de MINTIC.

SANTANDER

El Departamento de Santander contó con 274.175 suscriptores para el cuarto trimestre de 2014 (4Q – 2014). La tabla 64 presenta la lista de proveedores de internet dedicado en el departamento de Santander. Se observa que de los 28 proveedores que participan en ese departamento, 8 no lo hicieron durante el cuarto trimestre de 2014 y, por lo tanto, se reportan con cero suscriptores. EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE BUCARAMANGA fue el proveedor con mayor número de abonados (105.896), que representa aproximadamente el 39% de la demanda del servicio de internet dedicado en este departamento, seguido por UNE EPM TELECOMUNICACIONES con 62.789 y TELMEX COLOMBIA con 52.406 suscriptores.

Tabla 64. Proveedores de Internet Dedicado en el Departamento de Santander (4Q – 2014)

PROVEEDOR	SUSCRIPTORES
EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE BUCARAMANGA S.A. E.S.P. TELEBUCARAMANGA	105.896
UNE EPM TELECOMUNICACIONES S.A. E.S.P. - UNE EPM TELCO S.A.	62.789
TELMEX COLOMBIA S.A.	52.406
COLOMBIA TELECOMUNICACIONES S.A. ESP	41.032
EDATEL S.A. E.S.P.	7.916
AZTECA COMUNICACIONES COLOMBIA S A S	2.961
DIRECTV DE COLOMBIA LTDA	547
TV AZTECA SUCURSAL COLOMBIA	233
MEDIA COMMERCE PARTNERS S.A	165
AXESAT S.A.	87
EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE BOGOTÁ S.A. ESP.	41
COLUMBUS NETWORKS DE COLOMBIA LTDA	39
GENESIS DATA LTDA	19
IFX NETWORKS COLOMBIA LTDA	15
LEVEL 3 COLOMBIA S.A.	15
SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES DEL ORIENTE SAS	6
SISTELEC LTDA	4
BT LATAM COLOMBIA S A.	2
DCS DIGITAL COMMUNICATION SYSTEMS LTDA.	1
ITELKOM S.A.S.	1
ANS COMUNICACIONES LTDA	0
ASOCIACION DE COPROPIETARIOS DE LA ANTENA PARABOLICA DE SAN GIL	0
CONSULTORES EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION SAS	0
FLYWAN S.A.	0
IT COMUNICACIONES SAS	0
MEGAWIRELESS LTDA	0
PSI TELECOMUNICACIONES DE COLOMBIA LTDA	0

TV CABLE SAN GIL LTDA	0
TOTAL	**274.175**

Fuente: GEE, con información de MINTIC.

En la Tabla 65, se reporta una serie de indicadores de concentración de los que se puede obtener el nivel o grado de concentración del mercado. Los principales indicadores como el IHH (Índice de Herfindahl-Hirschman) con un valor de 2.615, el CR1 y el CR2 con valores de 39% y 62% respectivamente, y el índice de dominancia con un valor de 0.39, muestran un grado medio de concentración en el mercado de internet dedicado fijo en el departamento de Santander. Otros indicadores como el de dominancia de Kwoka, con un valor de 0.04, y el indicador Rosenbluth / Hall-Tideman con un valor de 0.28 hacen evidente un grado moderado de concentración y dominio del mercado. Adicionalmente, el índice de dominancia de Stenbacka, con un valor de 0.45, establece el umbral a partir del cual el líder puede revelar posición dominante.

Los otros indicadores de concentración proporcionan evidencias para determinar que el departamento de Santander presenta una baja concentración en el mercado de servicio de internet dedicado fijo durante el cuarto trimestre de 2014 (4Q 2014).

Tabla 65. Indicadores de Concentración en el Departamento de Santander (4Q – 2014)

Indicador	Valor
Participación acumulada Total	100%
Número de proveedores	20
Reciproco del número de proveedores	0.0500
1 firma (CR1)	39
2 firmas (CR2)	62
3 firmas (CR3)	81
4 firmas (CR4)	96
Índice de Herfindahl-Hirschman	2615.11
Índice de Herfindahl-Hirschman Normalizado	0.223
Número equivalente de firmas	3.824
Índice de Linda n=2	0.038
Índice de Linda n=3	0.062
Índice de Linda n=4	0.229
Índice de Linda n=5	0.515
Índice de Linda n=6	1.427
Índice de Linda n=7	2.129
Indicador de Dominancia	0.3925
Índice de Rosenbluth/Hall-Tideman	0.2838
Entropía	1.4871

Entropía Normalizado	0.4964
Indicador de Dominancia de Kwoka	0.0429
Umbral de Dominancia de Stenbacka	0.4516
Indicador amplio de Concentración industrial	0.5885
Varianza de los Logaritmos	674.3
Coeficiente de Gini	0.8238

Fuente: GEE, con información de MINTIC

SUCRE

El Departamento de Sucre contó con 38.295 suscriptores para el cuarto trimestre de 2014 (4Q – 2014). La tabla 66 presenta la lista de proveedores de internet dedicado en el departamento de Sucre. Se observa que 13 proveedores participan en ese departamento durante el cuarto trimestre de 2014. COLOMBIA TELECOMUNICACIONES fue el proveedor con mayor número de abonados (17.788), que representa aproximadamente el 39% de la demanda del servicio de internet dedicado en este departamento, seguido por EDATEL con 10.997 y and TELMEX COLOMBIA con 8.985 suscriptores.

Tabla 66. Proveedores de Internet Dedicado en el Departamento de Sucre (4Q – 2014)

PROVEEDOR	SUSCRPTORES
COLOMBIA TELECOMUNICACIONES S.A. ESP	17.788
EDATEL S.A. E.S.P.	10.997
TELMEX COLOMBIA S.A.	8.985
DIRECTV DE COLOMBIA LTDA	205
GILAT COLOMBIA S A ESP	105
MEDIA COMMERCE PARTNERS S.A	91
TV AZTECA SUCURSAL COLOMBIA	42
AZTECA COMUNICACIONES COLOMBIA S A S	41
GLOBAL T.V. TELECOMUNICACIONES S.A.	28
AXESAT S.A.	10
EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE BOGOTÁ S.A. ESP.	1
IFX NETWORKS COLOMBIA LTDA	1
UNE EPM TELECOMUNICACIONES S.A. E.S.P. - UNE EPM TELCO S.A.	1
TOTAL	**38.295**

Fuente: GEE, con información de MINTIC

En la Tabla 67, se reporta una serie de indicadores de concentración de los que se puede obtener el nivel o grado de concentración del mercado. Los principales indicadores como el IHH (Índice de Herfindahl-Hirschman) con un valor de 3.533, el CR1 y el CR2 con valores de 46% y 75% respectivamente, y el índice de dominancia con un valor de 0.45, muestran un grado medio-alto de concentración en el mercado de internet dedicado fijo en el departamento de Sucre. Otros indicadores como el de dominancia de Kwoka, con un valor de 0.09, y el indicador Rosenbluth / Hall-Tideman con un valor de 0.38 hacen evidente un grado moderado de concentración y dominio del mercado. Adicionalmente, el índice de dominancia de Stenbacka, con un valor de 0.43, establece el umbral a partir del cual el líder puede revelar posición dominante.

Los otros indicadores de concentración proporcionan evidencias para determinar que el departamento de Sucre presenta una concentración moderada en el mercado de servicio de internet dedicado fijo durante el cuarto trimestre de 2014 (4Q 2014).

Tabla 67. Indicadores de Concentración en el Departamento de Sucre (4Q – 2014)

Indicador	Valor
Participación acumulada Total	100%
Número de proveedores	13
Reciproco del número de proveedores	0.0769
1 firma (CR1)	46
2 firmas (CR2)	75
3 firmas (CR3)	99
4 firmas (CR4)	99
Índice de Herfindahl-Hirschman	3533.18
Índice de Herfindahl-Hirschman Normalizado	0.299
Número equivalente de firmas	2.830
Índice de Linda n=2	0.107
Índice de Linda n=3	1.537
Índice de Linda n=4	1.712
Índice de Linda n=5	1.817
Índice de Linda n=6	2.302
Índice de Linda n=7	2.561
Indicador de Dominancia	0.4517
Índice de Rosenbluth/Hall-Tideman	0.3792
Entropía	1.1362
Entropía Normalizado	0.4430
Indicador de Dominancia de Kwoka	0.0868
Umbral de Dominancia de Stenbacka	0.4334
Indicador amplio de Concentración industrial	0.7030
Varianza de los Logaritmos	318.3
Coeficiente de Gini	0.7972

Fuente: GEE, con información de MINTIC

TOLIMA

El Departamento de Tolima contó con 117.618 suscriptores para el cuarto trimestre de 2014 (4Q – 2014). La tabla 68 presenta la lista de proveedores de internet dedicado en el departamento de Tolima. Se observa que de los 17 proveedores que participan en ese departamento, 4 no lo hicieron durante el cuarto trimestre de 2014 y, por lo tanto, se reportan con cero suscriptores. COLOMBIA TELECOMUNICACIONES fue el proveedor con mayor número de abonados (76.048), que representa aproximadamente el 65% de la demanda del servicio de internet dedicado en este departamento, seguido por TELMEX COLOMBIA con 35.653 y AZTECA COMUNICACIONES COLOMBIA con 8.963 suscriptores.

Tabla 68. Proveedores de Internet Dedicado en el Departamento de Tolima (4Q – 2014)

PROVEEDOR	SUSCRIPTORES
COLOMBIA TELECOMUNICACIONES S.A. ESP	76.048
TELMEX COLOMBIA S.A.	35.653
AZTECA COMUNICACIONES COLOMBIA S A S	3.816
UNE EPM TELECOMUNICACIONES S.A. E.S.P. - UNE EPM TELCO S.A.	1.232
MEDIA COMMERCE PARTNERS S.A	645
TV AZTECA SUCURSAL COLOMBIA	67
AXESAT S.A.	51
GLOBAL T.V. TELECOMUNICACIONES S.A.	48
EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE BOGOTÁ S.A. ESP.	46
AVANTEL S.A.S.	5
IFX NETWORKS COLOMBIA LTDA	4
ITELKOM S.A.S.	2
LEVEL 3 COLOMBIA S.A.	1
CALDAS DATA COMPANY LTDA	0
DCS DIGITAL COMMUNICATION SYSTEMS LTDA.	0
EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE PEREIRA S.A. E.S..P.	0
RED UNO S.A.	0
TOTAL	**117.618**

Fuente: GEE, con información de MINTIC

En la Tabla 69, se reporta una serie de indicadores de concentración de los que se puede obtener el nivel o grado de concentración del mercado. Los principales indicadores como el IHH (Índice de Herfindahl-Hirschman) con un valor de 5.111, el CR1 y el CR2 con valores de 65% y 95% respectivamente, y el índice de dominancia con un valor de 0.70, muestran un grado medio-alto de concentración en el mercado de internet dedicado fijo en el departamento de Tolima. Otros indicadores como el de dominancia de Kwoka, con un valor de 0.19, y el indicador Rosenbluth / Hall-Tideman con un valor de 0.54 hacen evidente un grado medio-alto de concentración y dominio del

mercado. Adicionalmente, el índice de dominancia de Stenbacka, con un valor de 0.34, establece el umbral a partir del cual el líder puede revelar posición dominante.

Los otros indicadores de concentración proporcionan evidencias para determinar que el departamento de Tolima presenta una alta concentración en el mercado de servicio de internet dedicado fijo durante el cuarto trimestre de 2014 (4Q 2014).

Tabla 69. Indicadores de Concentración en el Departamento de Tolima (4Q – 2014)

Indicador	Valor
Participación acumulada Total	100%
Número de proveedores	13
Reciproco del número de proveedores	0.0769
1 firma (CR1)	65
2 firmas (CR2)	95
3 firmas (CR3)	98
4 firmas (CR4)	99
Índice de Herfindahl-Hirschman	5111.28
Índice de Herfindahl-Hirschman Normalizado	0.470
Número equivalente de firmas	1.956
Índice de Linda n=2	0.666
Índice de Linda n=3	1.175
Índice de Linda n=4	1.938
Índice de Linda n=5	5.375
Índice de Linda n=6	5.595
Índice de Linda n=7	6.091
Indicador de Dominancia	0.7013
Índice de Rosenbluth/Hall-Tideman	0.5354
Entropía	0.8462
Entropía Normalizado	0.3299
Indicador de Dominancia de Kwoka	0.1918
Umbral de Dominancia de Stenbacka	0.3369
Indicador amplio de Concentración industrial	0.8048
Varianza de los Logaritmos	394.1
Coeficiente de Gini	0.8563

Fuente: GEE, con información de MINTIC

VALLE DEL CAUCA

El Departamento de Valle del Cauca contó con 554.136 suscriptores para el cuarto trimestre de 2014 (4Q – 2014). La tabla 70 presenta la lista de proveedores de internet dedicado en el departamento de Valle del Cauca. Se observa que de los 30 proveedores que participan en ese departamento, 2 no lo hicieron durante el cuarto trimestre de 2014 y, por lo tanto, se reportan con cero suscriptores. TELMEX COLOMBIA fue el proveedor con mayor número de abonados (247.588), que representa aproximadamente el 45% de la demanda del servicio de internet dedicado en este departamento, seguido por UNE EPM TELECOMUNICACIONES con 110.990 y COLOMBIA TELECOMUNICACIONES con 88.076 suscriptores.

Tabla 70. Proveedores de Internet Dedicado en el Departamento de Valle del Cauca (4Q – 2014)

PROVEEDOR	SUSCRIPTORES
TELMEX COLOMBIA S.A.	247.588
UNE EPM TELECOMUNICACIONES S.A. E.S.P. - UNE EPM TELCO S.A.	110.990
COLOMBIA TELECOMUNICACIONES S.A. ESP	88.076
EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P	84.756
EMPRESA DE RECURSOS TECNOLOGICOS S.A E.S.P.	10.557
UNITEL S.A. EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS, UNITEL.S.A. E.S.P.	3.338
GLOBAL T.V. TELECOMUNICACIONES S.A.	3.008
DIRECTV DE COLOMBIA LTDA	2.111
CABLE VISION E.U.	1.493
MEDIA COMMERCE PARTNERS S.A	854
AZTECA COMUNICACIONES COLOMBIA S A S	439
COCOM S.A.S	166
COLUMBUS NETWORKS DE COLOMBIA LTDA	165
GILAT COLOMBIA S A ESP	136
LEVEL 3 COLOMBIA S.A.	114
BT LATAM COLOMBIA S A.	98
CONSULNETWORKS S.A. E.S.P.	88
EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE BOGOTÁ S.A. ESP.	59
IFX NETWORKS COLOMBIA LTDA	46
AXESAT S.A.	28
ELECTRONICA Y TELECOMUNICACIONES DE COLOMBIA S.A.S.	11
TV AZTECA SUCURSAL COLOMBIA	5
TELCOBRAS S.A.S. E.S.P.	3
ITELKOM S.A.S.	2
SKYNET DE COLOMBIA S.A.	2
BRASIL TELECOM DE COLOMBIA EMPRESA UNIPERSONAL	1

CONSULTORES EN TECNOLOGIAS DE INFORMACION SAS	1
NETBEAM S.A.	1
EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE PEREIRA S.A. E.S..P.	0
FLYWAN S.A.	0
TOTAL	**554.136**

Fuente: GEE, con información de MINTIC

En la Tabla 71, se reporta una serie de indicadores de concentración de los que se puede obtener el nivel o grado de concentración del mercado. Los principales indicadores como el IHH (Índice de Herfindahl-Hirschman) con un valor de 2.889, el CR1 y el CR2 con valores de 45% y 65% respectivamente, y el índice de dominancia con un valor de 0.51, muestran un grado medio de concentración en el mercado de internet dedicado fijo en el departamento de Valle del Cauca. Otros indicadores como el de dominancia de Kwoka, con un valor de 0.08, y el indicador Rosenbluth / Hall-Tideman con un valor de 0.29 hacen evidente un grado medio de concentración y dominio del mercado. Adicionalmente, el índice de dominancia de Stenbacka, con un valor de 0.42, establece el umbral a partir del cual el líder puede revelar posición dominante.

Los otros indicadores de concentración proporcionan evidencias para determinar que el departamento de Valle del Cauca presenta una moderada concentración en el mercado de servicio de internet dedicado fijo durante el cuarto trimestre de 2014 (4Q 2014).

Tabla 71. Indicadores de Concentración en el Departamento de Valle del Cauca (4Q – 2014)

Indicador	Valor
Participación acumulada Total	100%
Número de proveedores	28
Reciproco del número de proveedores	0.0357
1 firma (CR1)	45
2 firmas (CR2)	65
3 firmas (CR3)	81
4 firmas (CR4)	96
Índice de Herfindahl-Hirschman	2888.59
Índice de Herfindahl-Hirschman Normalizado	0.263
Número equivalente de firmas	3.462
Índice de Linda n=2	0.032
Índice de Linda n=3	0.046
Índice de Linda n=4	0.186
Índice de Linda n=5	0.271
Índice de Linda n=6	0.299
Índice de Linda n=7	0.374
Indicador de Dominancia	0.5111
Índice de Rosenbluth/Hall-Tideman	0.2925
Entropía	1.4633
Entropía Normalizado	0.4391
Indicador de Dominancia de Kwoka	0.0806
Umbral de Dominancia de Stenbacka	0.4202
Indicador amplio de Concentración industrial	0.6096
Varianza de los Logaritmos	990.2
Coeficiente de Gini	0.8779

Fuente: GEE, con información de MINTIC

VAUPÉS

El Departamento de Vaupés contó con 15 suscriptores para el cuarto trimestre de 2014 (4Q – 2014). La tabla 72 presenta la lista de proveedores de internet dedicado en el departamento de Vaupés. Se observa que de los 3 proveedores que participan en ese departamento, 1 no lo hizo durante el cuarto trimestre de 2014 y, por lo tanto, se reporta con cero suscriptores. DCS DIGITAL COMMUNICATION SYSTEMS fue el proveedor con mayor número de abonados (9), que representa aproximadamente el 60% de la demanda del servicio de internet dedicado en este departamento, seguido por AXESAT con 6 suscriptores.

Tabla 72. Proveedores de Internet Dedicado en el Departamento de Vaupés (4Q – 2014)

PROVEEDOR	SUSCRIPTORES
DCS DIGITAL COMMUNICATION SYSTEMS LTDA.	9
AXESAT S.A.	6
EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE BOGOTÁ S.A. ESP.	0
TOTAL	**15**

Fuente: GEE, con información de MINTIC

En la Tabla 73, se reporta una serie de indicadores de concentración de los que se puede obtener el nivel o grado de concentración del mercado. Los principales indicadores como el IHH (Índice de Herfindahl-Hirschman) con un valor de 5.200, el CR1 y el CR2 con valores de 60% y 100% respectivamente, y el índice de dominancia con un valor de 0.57, muestran un grado alto de concentración en el mercado de internet dedicado fijo en el departamento de Vaupés. Otros indicadores como el de dominancia de Kwoka, con un valor de 0.04, y el indicador Rosenbluth / Hall-Tideman con un valor de 0.56 hacen evidente un grado medio-alto de concentración y dominio del mercado. Adicionalmente, el índice de dominancia de Stenbacka, con un valor de 0.40, establece el umbral a partir del cual el líder puede revelar posición dominante.

Los otros indicadores de concentración proporcionan evidencias para determinar que el departamento de Vaupés presenta una alta concentración en el mercado de servicio de internet dedicado fijo durante el cuarto trimestre de 2014 (4Q 2014).

Tabla 73. Indicadores de Concentración en el Departamento de Vaupés (4Q – 2014)

Indicador	Valor
Participación acumulada Total	100%
Número de proveedores	2
Reciproco del número de proveedores	0.5000
1 firma (CR1)	60
2 firmas (CR2)	100
3 firmas (CR3)	100
4 firmas (CR4)	100
Índice de Herfindahl-Hirschman	5200.00
Índice de Herfindahl-Hirschman Normalizado	0.040
Número equivalente de firmas	1.923
Índice de Linda n=2	
Índice de Linda n=3	
Índice de Linda n=4	
Índice de Linda n=5	
Índice de Linda n=6	
Índice de Linda n=7	
Indicador de Dominancia	0.5740
Índice de Rosenbluth/Hall-Tideman	0.5556
Entropía	0.6730
Entropía Normalizado	0.9710
Indicador de Dominancia de Kwoka	0.0400
Umbral de Dominancia de Stenbacka	0.4000
Indicador amplio de Concentración industrial	0.8560
Varianza de los Logaritmos	0.1
Coeficiente de Gini	0.1000

Fuente: GEE, con información de MINTIC

VICHADA

El Departamento de Vichada contó con 59 suscriptores para el cuarto trimestre de 2014 (4Q – 2014). La tabla 74 presenta la lista de proveedores de internet dedicado en el departamento de Vichada. Se observa que de los 5 proveedores que participan en ese departamento, 1 no lo hizo durante el cuarto trimestre de 2014 y, por lo tanto, se reporta con cero suscriptores. AXESAT fue el proveedor con mayor número de abonados (40), que representa aproximadamente el 68% de la demanda del servicio de internet dedicado en este departamento, seguido por COLOMBIA TELECOMUNICACIONES con 13 y SKYNET DE COLOMBIA con 5 suscriptores.

Tabla 74. Proveedores de Internet Dedicado en el Departamento de Vichada (4Q – 2014)

PROVEEDOR	SUSCRIPTORES
AXESAT S.A.	40
COLOMBIA TELECOMUNICACIONES S.A. ESP	13
SKYNET DE COLOMBIA S.A.	5
IFX NETWORKS COLOMBIA LTDA	1
EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE BOGOTÁ S.A. ESP.	0
TOTAL	**59**

Fuente: GEE, con información de MINTIC.

En la Tabla 75, se reporta una serie de indicadores de concentración de los que se puede obtener el nivel o grado de concentración del mercado. Los principales indicadores como el IHH (Índice de Herfindahl-Hirschman) con un valor de 5.157, el CR1 y el CR2 con valores de 68% y 90% respectivamente, y el índice de dominancia con un valor de 0.80, muestran un grado alto de concentración en el mercado de internet dedicado fijo en el departamento de Vichada. Otros indicadores como el de dominancia de Kwoka, con un valor de 0.23, y el indicador Rosenbluth / Hall-Tideman con un valor de 0.53 hacen evidente un grado medio-alto de concentración y dominio del mercado. Adicionalmente, el índice de dominancia de Stenbacka, con un valor de 0.29, establece el umbral a partir del cual el líder puede revelar posición dominante.

Los otros indicadores de concentración proporcionan evidencias para determinar que el departamento de Vichada presenta una alta concentración en el mercado de servicio de internet dedicado fijo durante el cuarto trimestre de 2014 (4Q 2014).

Tabla 75. Indicadores de Concentración en el Departamento de Vichada (4Q – 2014)

Indicador	Valor
Participación acumulada Total	100%
Número de proveedores	4
Reciproco del número de proveedores	0.2500
1 firma (CR1)	68
2 firmas (CR2)	90
3 firmas (CR3)	98
4 firmas (CR4)	100
Índice de Herfindahl-Hirschman	5156.56
Índice de Herfindahl-Hirschman Normalizado	0.354
Número equivalente de firmas	1.939
Índice de Linda n=2	0.736
Índice de Linda n=3	1.611
Índice de Linda n=4	
Índice de Linda n=5	
Índice de Linda n=6	
Índice de Linda n=7	
Indicador de Dominancia	0.8036
Índice de Rosenbluth/Hall-Tideman	0.5315
Entropía	0.8751
Entropía Normalizado	0.6312
Indicador de Dominancia de Kwoka	0.2324
Umbral de Dominancia de Stenbacka	0.2945
Indicador amplio de Concentración industrial	0.7787
Varianza de los Logaritmos	9.4
Coeficiente de Gini	0.5297

Fuente: GEE, con información de MINTIC.