

ESTADO ACTUAL DEL ECOSISTEMA DE BANDA ANCHA

CAPÍTULO 3

PARA OBSERVAR CÓMO LA BANDA ANCHA ESTÁ CAMBIANDO la vida de los estadounidenses, camine por una calle concurrida o visite una escuela, un negocio o un aeropuerto. En sus viajes de negocio, a cientos, si no miles, de millas de distancia, los padres usan sus teléfonos inteligentes para revisar correos electrónicos o mirar videos cortos de sus hijos jugando al fútbol. Los estadounidenses trabajan juntos en tiempo real en documentos complejos desde diferentes escritorios en la misma oficina, y trabajadores de diferentes oficinas de todo el mundo colaboran a través de la tecnología de videoconferencia. El personal de ventas y mantenimiento de campo usa dispositivos móviles para obtener acceso a información de inventario en sus negocios, realizar pedidos y actualizar registros, con el objetivo de aumentar la eficacia y la productividad. Los estudiantes recurren a la riqueza del Internet para investigar sobre eventos históricos u observar simulacros de problemas matemáticos desafiantes. Las personas usan la banda ancha de formas que no podrían haberse imaginado ni siquiera unos pocos años atrás.

Para comprender la forma en que evolucionará esta transformación, es importante entender las fuerzas que determinarán el ecosistema de banda ancha en los Estados Unidos actualmente (ver Exposición 3-A).

El ecosistema de banda ancha incluye aplicaciones y contenidos: correo electrónico, búsqueda, noticias, mapas, aplicaciones de venta y marketing usados por empresas, videos generados por usuarios y cientos de miles de usos más especializados. Finalmente, el valor de la banda ancha se percibe cuando ésta ofrece aplicaciones y contenido útiles a los usuarios finales.

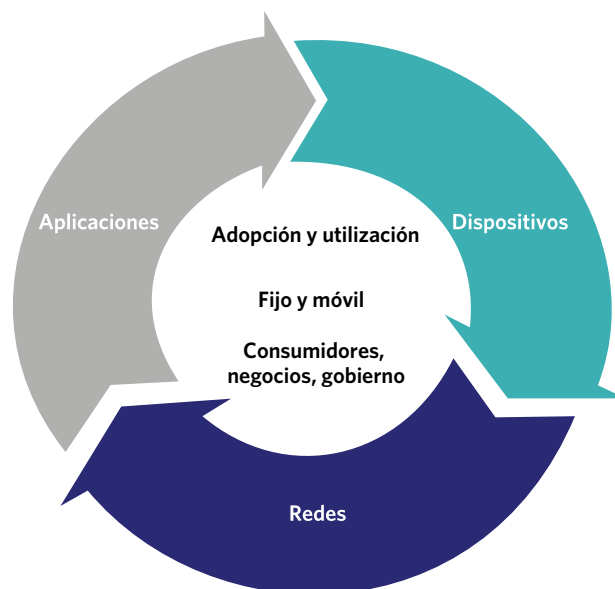
Las aplicaciones se ejecutan en dispositivos que se adjuntan a la red y permiten que los usuarios se comuniquen: computadoras,

teléfonos inteligentes, decodificadores, lectores de libros electrónicos, sensores, intercambios de rama privada (PBX por sus siglas en inglés), enrutadores de red de área local, módems y una lista interminable de otros dispositivos. Nuevos dispositivos significan nuevas oportunidades de aplicaciones y contenido.

Finalmente, las redes de banda ancha pueden adoptar muchas formas: cableadas o inalámbricas, fijas o móviles, terrestres o satelitales. Los distintos tipos de redes ofrecen diversos beneficios, funcionalidades y costos.

El valor de estar conectado a la red aumenta a medida que más personas y empresas eligen adoptar la banda ancha y usar aplicaciones y dispositivos admitidos por la red. Diversos factores contribuyen a sus decisiones. Estos factores incluyen

Exposición 3-A:
Fuerzas que conforman el ecosistema de banda ancha en los Estados Unidos



el hecho de poder pagar una conexión, sentirse cómodo con la tecnología digital y creer que la banda ancha es útil.

Las redes, los dispositivos y las aplicaciones se accionan unos a otros en un círculo virtuoso. Si las redes son rápidas, confiables y están disponibles ampliamente, las compañías producen dispositivos más poderosos y más capaces que pueden conectarse a esas redes. Estos dispositivos, a su vez, alientan a los innovadores y empresarios a desarrollar aplicaciones y contenido emocionantes. Estas nuevas aplicaciones despiertan interés entre los usuarios finales y aumentan el número de usuarios nuevos en línea y el uso entre aquéllos que ya están inscritos a servicios de banda ancha. Este aumento en el ecosistema de banda ancha refuerza el ciclo y estimula a los proveedores de servicios a mejorar la velocidad, la funcionalidad y el alcance de sus redes.

Aunque el espectacular aumento en el uso de la banda ancha sugiere que muchos aspectos del ecosistema de banda ancha estadounidense están en condiciones óptimas, existen varias formas de mejorar.

3.1 APLICACIONES

Los usuarios se benefician directamente de las aplicaciones y el contenido a los que tienen acceso a través de las redes de banda ancha. Los programas de aplicaciones ayudan a las personas a comprar productos, buscar trabajo, interactuar con agencias gubernamentales y encontrar información relacionada con su salud.¹ Los usuarios también pasan un tiempo considerable usando la banda ancha para realizar actividades bancarias, hacer compras, buscar actividades de entretenimiento, participar en redes sociales y comunicarse (ver Exposición 3-B).²

El uso residencial de banda ancha ha aumentado desde 1 hora por mes, aproximadamente, en 1995, hasta más de 15 horas por mes en 2000 y hasta casi 29 horas por mes actualmente, ya que los consumidores encuentran más programas de aplicación y contenido valiosos en el Internet.⁴ El aumento de horas del uso de banda ancha se relaciona con el aumento de velocidades reales de conexiones de banda ancha residenciales.⁵ Debido al aumento de las velocidades de conexión y al desarrollo de más aplicaciones, se ha incrementado la cantidad de datos que descargan los consumidores. En la actualidad, el usuario de Internet promedio con una conexión fija consume 9 gigabytes de datos por mes con esa conexión. Sin embargo, ese consumo varía significativamente según los tipos de usuarios, con algunos usuarios intensivos que consumen más de 1,000 GB por mes. El uso total de datos por conexión residencial fija crece rápidamente, a aproximadamente un 30% por año.⁶

Prácticamente dos tercios del tiempo que los usuarios están en línea se centran en la comunicación, la búsqueda de información, el entretenimiento o las redes sociales.⁷ Sin embargo, los patrones de uso varían considerablemente. Excepto el video de alta definición, la mayoría de las aplicaciones actualmente en uso pueden ejecutarse con velocidades de descarga reales de 1 Mbps, aproximadamente (ver Exposición 3-C).

Los programas de aplicación de banda ancha ayudan a que las empresas mejoren su productividad interna y lleguen a sus clientes. Muchas empresas usan, por lo menos, los programas de aplicación básicos: 97% de empresas pequeñas usan correo electrónico; 74% tiene un sitio web de la compañía.⁸ Existe evidencia de que los programas de aplicación de banda ancha pueden mejorar la productividad de compañías individuales.⁹ Aunque los beneficios varían drásticamente según el tamaño y el tipo de la firma, y la amplitud de la implementación, los

*Exposición 3-B:
Porcentaje de usuarios
residenciales de
banda ancha que han
participado alguna vez
en actividades en línea
específicas³*



programas de aplicación basados en banda ancha pueden permitir ciclos de desarrollo de productos más rápidos, acceso a nuevos mercados geográficos y procesos comerciales y asignación de recursos más eficaces.

Estos beneficios en la productividad contribuyen a mejorar la economía en general. La inversión en tecnologías de información y comunicaciones representa casi dos tercios de todo el crecimiento económico atribuido a la inversión de capital en los Estados Unidos entre 1995 y 2005.¹⁰

Además, las empresas creen que es muy valioso recopilar y juntar información derivada del uso de las aplicaciones de banda ancha. Los perfiles digitales más sofisticados de usuarios del Internet permiten que las empresas comprendan mejor los patrones de compra de los usuarios. Esta información también es útil para la publicidad u otros fines. Las empresas están creando servicios adaptados a consumidores individuales, los cuales mejoran su salud, ayudan a reducir su huella de carbono, llevan un registro del progreso educacional de los estudiantes y dirigen campañas para causas benéficas, sociales y políticas.

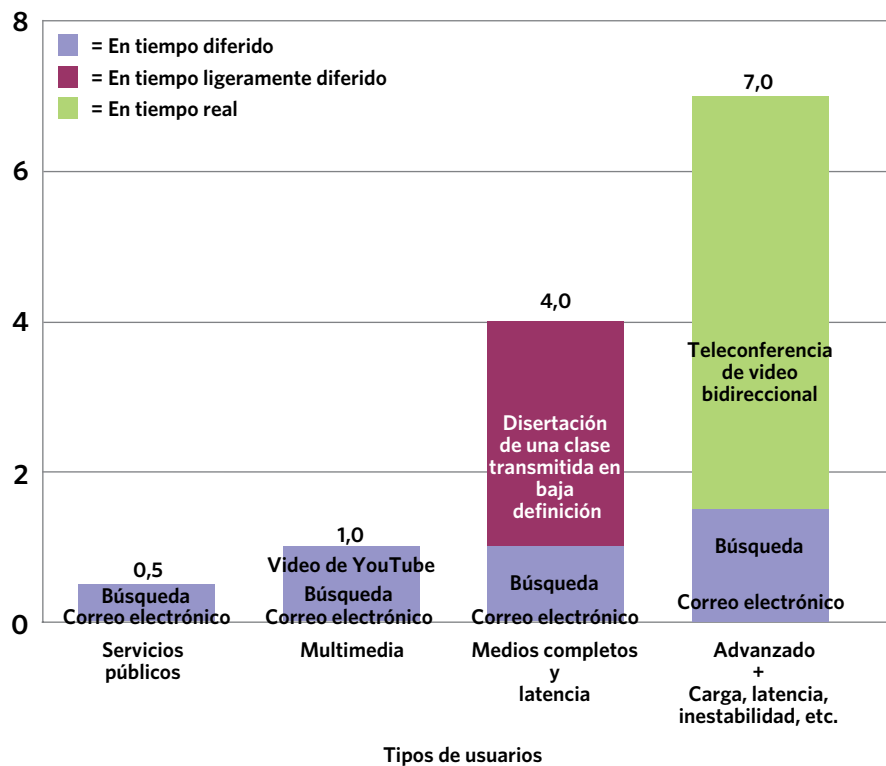
Frecuentemente las empresas usan la banda ancha de formas que, básicamente, difieren de la forma en que la usan los consumidores. Por ejemplo, el servicio de banda ancha de alta capacidad a menudo se usa para conectar PBX para la voz comercial y las redes de área local. Estos usos críticos de misión requieren un servicio de banda ancha con niveles de desempeño de grado comercial y atención al cliente.

Tanto los consumidores como las empresas recurren a aplicaciones y contenido que usan video. El video se está convirtiendo rápidamente en un elemento importante de muchas aplicaciones. Esta incluyen las llamadas de videoconferencias de escritorio entre miembros familiares y los programas de aplicación de capacitación en línea para las empresas. Cisco pronostica que el consumo de video en las redes fijas y móviles crecerá más del 40% y 120% por año, respectivamente, hasta el 2013.¹¹

El video y el entretenimiento generados por el usuario, desde sitios como YouTube y Hulu, conforman una gran parte del tráfico total de video en las conexiones de banda ancha. Cada vez más, el video se incluye en sitios web tradicionales, tales como sitios de noticias, y en aplicaciones como la teleconferencia. Skype informa que las videollamadas representan más de un tercio de sus llamadas totales, y ese número crece rápidamente.¹²

El video, la televisión y la banda ancha convergen en las casas y en los aparatos telefónicos móviles. La presencia de las conexiones de banda ancha y los televisores en los hogares podría facilitar el desarrollo de un nuevo medio para obtener acceso a la Web y mirar contenido de video. La televisión tradicional o lineal todavía representa más del 90% de todo el tiempo que las personas pasan mirando videos.¹³ El video que se consume por Internet todavía representa una pequeña parte del consumo total de video a menos del 2% de todo el tiempo que las personas dedican a mirar videos.

Exposición 3-C:
Velocidades de descarga reales, en Mbps, necesarias para ejecutar aplicaciones simultáneas



El uso de video habilitado por banda ancha podría aumentar a medida que más dispositivos innovadores y fáciles de usar lleguen al hogar y permitan el acceso al contenido lineal tradicional y de Internet a través de la televisión.

La informática de nube, la cual implica el acceso a aplicaciones desde el Internet en lugar de hacerlo desde nuestra propia computadora, también está en aumento, ya que cada vez más compañías migran a soluciones en el *host*. El *software* basado en la nube puede permitir que más empresas pequeñas y consumidores obtengan acceso a las aplicaciones que antes sólo estuvieron disponibles para grandes corporaciones con sofisticados departamentos de tecnología de información, expertos en las aplicaciones y los mercados de contenido.

Existen varias cuestiones que son importantes para el desarrollo de programas de aplicación y contenido.

La distribución ilegal de contenido protegido por derechos de autor en el Internet continúa siendo un problema. Aunque hubo resultados prometedores de tecnologías, tales como huellas digitales de contenido e iniciativas encabezadas por la industria, para desarrollar pautas para tratar el contenido ilegal, la piratería todavía está presente en el ecosistema de banda ancha.¹⁴

El aumento en el uso de datos personales genera preocupaciones con respecto a la seguridad y privacidad de material. Prácticamente la mitad de todos los consumidores se preocupa por la privacidad y seguridad en línea, lo cual puede limitar su adopción o uso de banda ancha.¹⁵ Una mejor seguridad y más control de la información privada puede generar un mercado de programas de aplicación más robusto.

Al aumentar la disponibilidad de su información, el gobierno puede facilitar a las compañías el desarrollo de aplicaciones y contenido. La industria del Sistema de Posicionamiento Global (GPS por sus siglas en inglés) nació después de que el Departamento de Defensa de los EE. UU. abriera su flota de satélites de navegación de GPS para el público, y la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica hiciera de público conocimiento sus datos de satélites.¹⁶ Más recientemente, Sunlight Labs patrocinó Apps for America, una competencia para crear programas de aplicación útiles con datos del gobierno federal disponibles en Data.gov. Una aplicación fue FlyOnTime.us, que brinda información sobre demoras de vuelos promedio entre ciudades de los EE. UU., proporcionada por aerolíneas.¹⁷ Con perspectivas de avance, la información del gobierno puede desatar nuevas aplicaciones que ayuden a impulsar el crecimiento del ecosistema de banda ancha.

3.2 DISPOSITIVOS

La cantidad y la variedad de los dispositivos continúan aumentando a medida que más computadoras, teléfonos y otras máquinas se conectan al Internet. Los nuevos dispositivos han revolucionado reiteradamente el mercado de la computadora personal (PC) en las últimas tres décadas. En la actualidad, aproximadamente el 80% de los hogares de los EE. UU. tiene algún tipo de computadora personal.¹⁸ Aunque las máquinas de escritorio inicialmente dominaron el mercado, el 74% de todas las computadoras personales nuevas que se venden actualmente son computadoras portátiles.¹⁹ Muchos pronostican que, en los próximos 5 años, el crecimiento en los mercados de equipos ultraportátiles y tablet PC superará ampliamente el crecimiento en el mercado de PC tradicional.²⁰

El mercado de teléfonos móviles también presenció una innovación robusta. Hubo más de 850 diferentes productos móviles certificados en los Estados Unidos en 2009.²¹ En ese mismo año, aproximadamente 172 millones de teléfonos móviles se vendieron en los Estados Unidos. De estos teléfonos móviles, el 27% consistió en teléfonos inteligentes con capacidad para Internet fabricados por una amplia variedad de firmas, incluidas Apple, HTC, LG, Motorola, Nokia, Palm, RIM, Samsung y Sony-Ericsson. Los analistas esperan que las ventas de teléfonos inteligentes pronto superen las ventas de teléfonos móviles estándar.²²

Otros numerosos dispositivos con capacidad para Internet llegan al mercado cada año. Las compañías crean aparatos inteligentes que notifican a los dueños sobre cuestiones de mantenimiento en las redes de banda ancha y se comunican con la red eléctrica para ejecutarse en horas no pico cuando los precios son más bajos. Los lectores de libros electrónicos entregan libros casi instantáneamente a consumidores en cualquier momento y en cualquier lugar, normalmente a precios más bajos que las ediciones tradicionales. Los dispositivos monitorean a los pacientes en sus hogares y luego transmiten los datos de forma inalámbrica a los consultorios de médicos, para que los problemas puedan identificarse antes de que se agraven.

Los dispositivos ya están comenzando a comunicarse entre ellos, lo cual deja afuera a las personas del circuito. El aumento en la interacción máquina a máquina (M2M) ocurrirá en la red, especialmente para la banda ancha móvil. El aumento en la interacción máquina a máquina (M2M) ocurrirá en la red, especialmente para la banda ancha móvil. Un ejemplo precursor de la comunicación máquina a máquina para los consumidores es OnStar de General Motors, un sistema de M2M para automóviles en el que un sensor en placa notifica automáticamente a la red de OnStar si hay un accidente o una falla del sistema.²³ Las comunicaciones de M2M se usan

en muchas industrias, a menudo para recopilar información de sensores implementados remotamente. Por ejemplo, los dispositivos que llevan un registro del nivel de azúcar en sangre o de la frecuencia cardíaca de los pacientes con enfermedades crónicas pueden transmitir la información a una estación de monitoreo que disparará una alarma para una enfermera o un médico cuando se detecte un patrón anormal. Los sensores en red en una planta de energía eléctrica pueden recopilar y transmitir datos sobre el funcionamiento de generadores, para permitir el análisis realizado por métodos de predicción sofisticados que diagnosticará fallas potenciales y programará el mantenimiento preventivo automáticamente.

El surgimiento y la adopción de nuevas tecnologías, tales como la identificación de radiofrecuencia y los sensores microelectromecánicos en red, entre otros, generarán la “Internet de cosas”. Miles de millones de objetos podrán transportar e intercambiar información con personas y con otros objetos, lo cual aumentará su utilidad y versatilidad. Por ejemplo, el Internet de cosas probablemente genere nuevas clases enteras de dispositivos que se conecten a la banda ancha y tenga el potencial de crear requisitos fundamentalmente diferentes sobre las redes fijas y móviles: requerirán más direcciones IP, crearán nuevos patrones de tráfico que posiblemente demanden cambios en los algoritmos de enrutamiento del Internet e impulsarán potencialmente la demanda de una mayor variedad de comunicaciones inalámbricas.

La competencia y la innovación importantes existen para la mayoría de las clases de dispositivos que interactúan con redes de banda ancha. Sin embargo, una clase de dispositivos no ha enfrentado una competencia considerable en los últimos años: el decodificador de televisión. La Ley de Telecomunicaciones de 1996 incluyó disposiciones diseñadas para estimular la competencia y la innovación en los decodificadores. Dos años después, la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC), en asociación con la industria, desarrolló CableCARD estándar para incentivar la competencia en el mercado de los decodificadores.²⁴ Sin embargo, alrededor de 2008, dos fabricantes compartieron el 92% del mercado, desde el 87% en 2006.²⁵ Sólo se han certificado 11 decodificadores para la venta al por menor, en comparación con más de 850 aparatos telefónicos únicos que fueron certificados para funcionar en redes móviles únicamente en 2009.²⁶ Además, el 97% de los decodificadores implementados por CableCARD e instalados entre Julio de 2007 y noviembre de 2009 fueron arrendados de operadores en lugar de adquirirse en la venta al por menor.²⁷

Los decodificadores son una parte importante del ecosistema de banda ancha. Aproximadamente 39 millones de decodificadores se enviaron a los Estados Unidos en 2007 y 2008.²⁸ La falta de innovación en los decodificadores limita lo que pueden hacer los consumidores y sus opciones

para consumir videos, y el surgimiento de nuevos usos y aplicaciones.

También pueden constituir un impedimento los modelos comerciales que podrían servir como un poderoso impulsor de la adopción y el uso de banda ancha, como los modelos que integran la televisión tradicional y el Internet.

3.3 REDES

Los proveedores de servicio de red constituyen una parte importante de la economía estadounidense. Los 10 mayores proveedores han combinado los ingresos anuales de más de \$350 miles de millones y las inversiones de capital anuales que superan los \$50 miles de millones.²⁹ Estas inversiones han contribuido a la implementación de varias redes que, actualmente, traen la banda ancha fija y móvil hasta los usuarios finales a través del teléfono, la televisión por cable, redes satelitales y redes móviles de tercera generación (3 G) y cuarta generación (4 G).

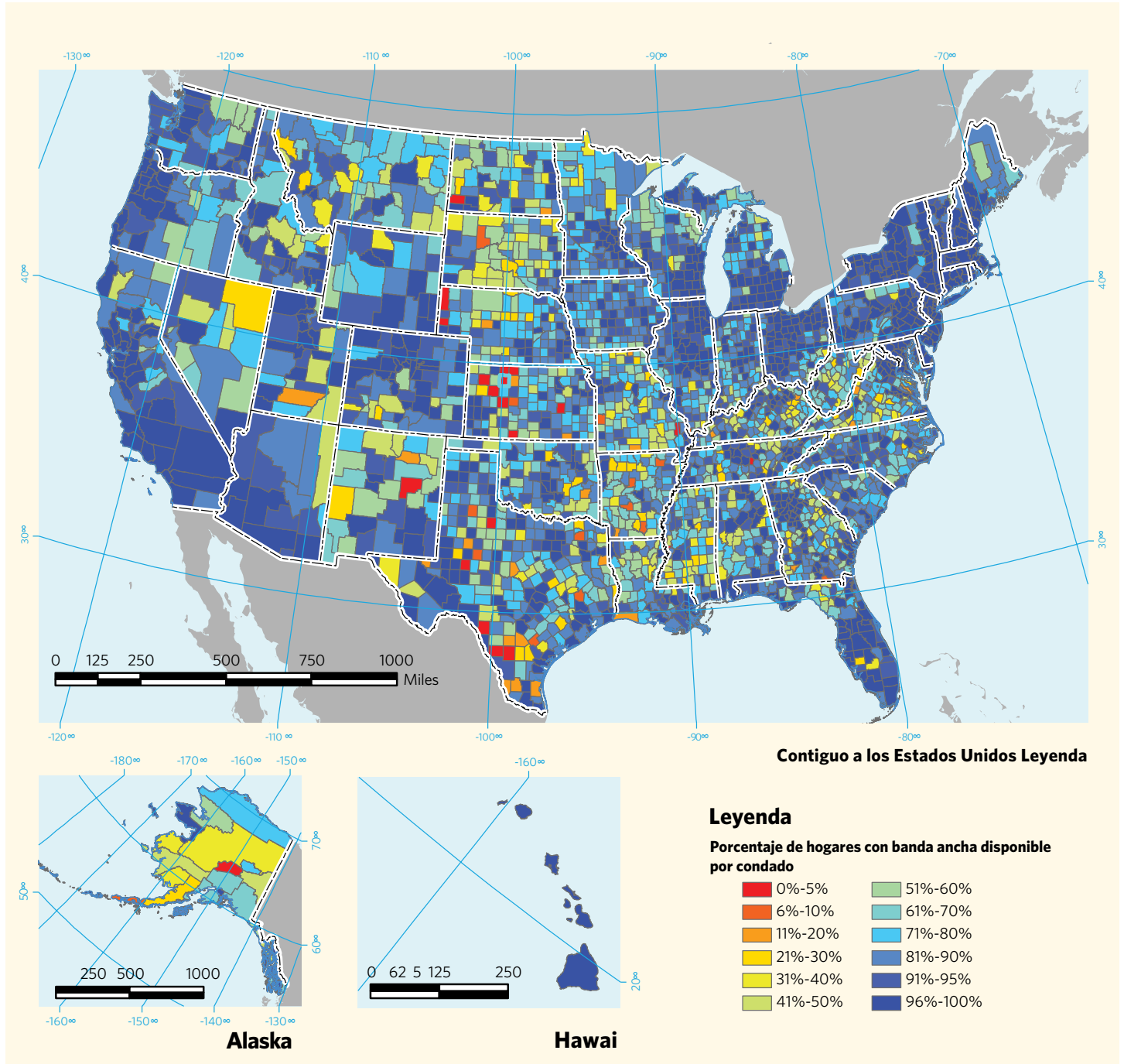
Disponibilidad de banda ancha fija terrestre

Actualmente, 290 millones de estadounidenses, 95% de la población del país, habitan viviendas³⁰ con acceso a una infraestructura de banda ancha terrestre y fija capaz de admitir velocidades de descarga reales de 4 Mbps, como mínimo.³¹ De ese número de estadounidenses, más del 80% vive en mercados con más de un proveedor capaz de ofrecer velocidades de descarga reales de 4 Mbps, como mínimo.³² Entretanto, 14 millones de personas en los Estados Unidos que viven en 7 millones de viviendas no tienen acceso a una infraestructura de banda ancha terrestre capaz de ofrecer esta velocidad.³³ Aunque las viviendas sin acceso a una banda ancha terrestre capaz de ofrecer velocidades de descarga de 4 Mbps existen en todo el país, este tipo de viviendas es más común en áreas rurales (ver Exposición 3-D).³⁴

Generalmente la banda ancha presta sus servicios a empresas e instituciones comunitarias. Noventa y seis por ciento de todas las empresas tienen acceso al servicio de Línea de suscriptores digitales (DSL por sus siglas en inglés), y el 92% tiene acceso al servicio de banda ancha por cable.³⁵ Además, el 99% de todas las instalaciones de asistencia médica tiene acceso a una velocidad de descarga real de 4 Mbps, como mínimo (ver la Exposición 3-D). Finalmente, el 97% de las escuelas está conectado al Internet,³⁷ muchas de éstas reciben ayuda de los programas de conectividad federales E-rate. Sin embargo, existen brechas importantes: Más del 50% de los maestros dice que el acceso al Internet lento o no confiable presenta obstáculos para su uso de tecnología en las aulas,³⁸ y sólo el 71% de las clínicas rurales tiene acceso a soluciones de banda ancha de consumo masivo.³⁹ Además, muchas empresas, escuelas y hospitales

Exposición 3-D:

Disponibilidad de redes de banda ancha con capacidad de 4 Mbps en los Estados Unidos por condado³⁶



a menudo tienen requisitos de conectividad que no pueden cumplir por medio de las ofertas de DSL de consumo masivo, módem por cable, servicio satelital o servicio inalámbrico, y deben comprar circuitos de alta capacidad dedicados, tales como conexión T-1 o un servicio de Gigabit Ethernet. La disponibilidad y el precio de dichos circuitos varían significativamente en diferentes geografías, y muchas empresas e instituciones de ayuda afrontan desafíos cuando deben adquirir conectividad para satisfacer sus necesidades.

Las velocidades de banda ancha típicas publicitadas que compran los consumidores crecen un 20% aproximadamente cada año. Este crecimiento se debe a un cambio en las preferencias de los consumidores por tecnologías más rápidas y avanzadas, un desempeño mejorado de distintas tecnologías y las grandes inversiones de los proveedores de servicio en las actualizaciones de red.⁴⁰

Las compañías de teléfono y cable continúan actualizando sus redes para ofrecer mayores velocidades y mejores capacidades. Muchas anunciaron actualizaciones específicas. Por ejemplo, Verizon planea superar los 17 millones de hogares a fines de 2010 con su servicio fibra óptica hasta las instalaciones (FTTP por sus siglas en inglés) FiOS, tres millones más que en la actualidad.⁴¹ AT&T anunció que creará una infraestructura de fibra óptica a nodo (FTTN por sus siglas en inglés) para prestar servicio a 30 millones de viviendas para 2011—11 millones más que en la actualidad. Además, muchas compañías más pequeñas planean un crecimiento agresivo en la creación de redes FTTP. Si se cumplen los objetivos descritos en estos anuncios públicos, al menos 50 millones de viviendas podrán recibir el máximo de velocidades de descarga de 18 Mbps o más proporcionado por su compañía telefónica en los próximos 2 años.⁴²

Las compañías de cable también anunciaron que en los próximos 2 a 3 años actualizarán sus redes a la tecnología DOCSIS 3.0, la cual puede ofrecer un máximo de velocidades

de descarga de más de 50 Mbps. Un analista predice que, para 2013, las compañías de cable líderes cubrirán el 100% de las viviendas que cuenten con los servicios de DOCSIS 3.0. Las cinco mejores compañías de cable actualmente brindan su servicio a 103 millones de viviendas, o al 80% de las viviendas del país, aproximadamente.⁴³

Según se observó en un informe reciente del Columbia Institute for Tele-Information (CITI), la historia sugiere que los proveedores de servicio cumplirán con estos objetivos anunciados. Por lo tanto, es probable que el 90% del país tenga acceso a las velocidades de descarga máximas publicitadas de más de 50 Mbps para 2013.⁴⁴ La factibilidad económica y el desempeño real de estas redes dependerán de muchos factores, tales como los patrones de uso, la inversión en infraestructura y las tasas de suscripción de servicio.

Sin embargo, estos importantes logros anunciados apuntan a áreas en las que ya existe el servicio de banda ancha. No es probable que haya un cambio importante en el número de estadounidenses sin servicio, según las actualizaciones planeadas para los próximos años, aunque algunas compañías pequeñas pueden actualizar sus redes para llevar la banda ancha a áreas sin servicio actualmente.

El desempeño de las conexiones de banda ancha fija generalmente se publicita en términos de velocidades de carga y descarga máximas “hasta un máximo de...”. Por ejemplo, un usuario final con una conexión para la cual las velocidades de descarga son de “hasta un máximo de 8 Mbps” puede esperar alcanzar velocidades de descarga de 8 Mbps, pero no necesariamente alcanzará y mantendrá esa velocidad todo el tiempo, ni siquiera la mayor parte del tiempo. Los datos muestran que las velocidades reales que experimentan los usuarios finales difieren mucho de las velocidades “hasta un máximo de...” publicitadas por los proveedores de servicio. Esta

Exposición 3-E:

Actualizaciones anunciadas para la red de banda ancha fija de los EE. UU. en términos de millones de viviendas con cobertura hasta fines de 2011⁵¹

	Empresas	2009	2010	2011
FTTP	<ul style="list-style-type: none"> Verizon Cincinnati Bell Tier 3 ILECs 	<ul style="list-style-type: none"> Todos los proveedores (17,2 millones en septiembre) Verizon FiOS (14,5 millones en junio) 	<ul style="list-style-type: none"> Verizon FiOS (17 millones) 	
FTTN	<ul style="list-style-type: none"> AT&T Qwest 	<ul style="list-style-type: none"> Qwest (17 millones) 	<ul style="list-style-type: none"> Qwest (5 millones) 	<ul style="list-style-type: none"> AT&T U-verse (30 millones)
DOCSIS 3.0	<ul style="list-style-type: none"> Comcast Cablevision Cox Knology Time Warner Charter Mediacom RCN 	<ul style="list-style-type: none"> Comcast (40 millones) Charter (St. Louis) Mediacom (50% de área geográfica) Knology (50% de área geográfica) RCN (comienza la implementación) 	<ul style="list-style-type: none"> Comcast (50 millones) Cablevision (área geográfica completa) Cox (área geográfica completa) Time Warner (New York City) Knology (área geográfica completa) 	

distinción es importante porque es la experiencia real del consumidor (no las capacidades técnicas teóricas) la que permite o limita el uso de diferentes aplicaciones de los transmitir datos sobre el funcionamiento de generadores, para permitir el análisis realizado por métodos de predicción usuarios finales.

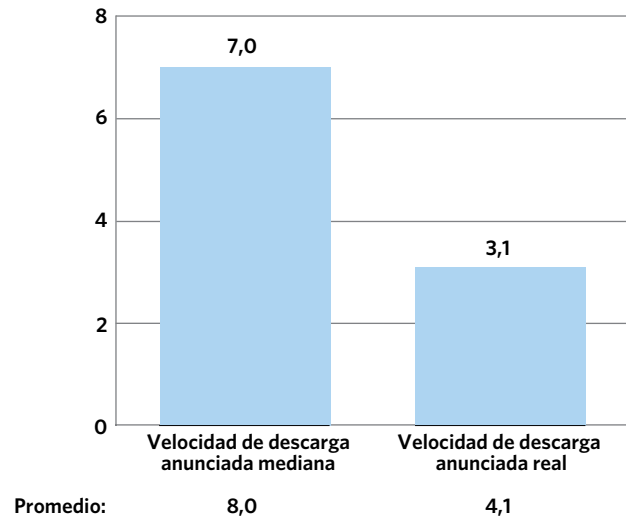
Los cálculos de la velocidad de descarga de “hasta un máximo de...” publicitada promedio que los estadounidenses actualmente compran varían desde 6,7 Mbps hasta 9,6 Mbps⁴⁵, con los datos más detallados que muestran un promedio de 8 Mbps, aproximadamente, y una mediana de 7 Mbps, aproximadamente⁴⁶. Según se observó, la velocidad publicitada promedio comprada por los usuarios de banda ancha ha aumentado aproximadamente un 20% , cada año durante la última década. Las velocidades de carga son mucho más bajas, ya que la velocidad de carga de “hasta un máximo de...” publicitada generalmente se acerca a 1,0 Mbps.⁴⁷

Sin embargo, las velocidades reales experimentadas para las cargas y descargas son considerablemente más bajas que las velocidades publicitadas. Los datos indican que la velocidad de descarga *real* promedio en las viviendas estadounidenses para banda ancha es de 4 Mbps (la mediana *real* es de 3,1 Mbps) (ver la Exposición 3- G).⁴⁸ Por lo tanto, la velocidad de descarga real experimentada en las conexiones de banda ancha en las viviendas estadounidenses varía entre 40 y 50% aproximadamente de la velocidad de “hasta un máximo de...” publicitada a la que se suscriben los usuarios. Los mismos datos sugieren que, para velocidades de carga, el desempeño real es de, aproximadamente, un 45% de la velocidad de “hasta un máximo de...” publicitada (cerca de 0.5 Mbps).

Las velocidades de descarga reales también varían según la tecnología.⁵⁰ Mientras que las velocidades de descarga reales medianas para fibra y cable comprenden entre 5 y 6 Mbps, las velocidades de descarga reales medianas para DSL son de entre

Exposición 3-G:

Velocidades reales de descarga con banda ancha fija en viviendas contra velocidades anunciadas (Mbps)

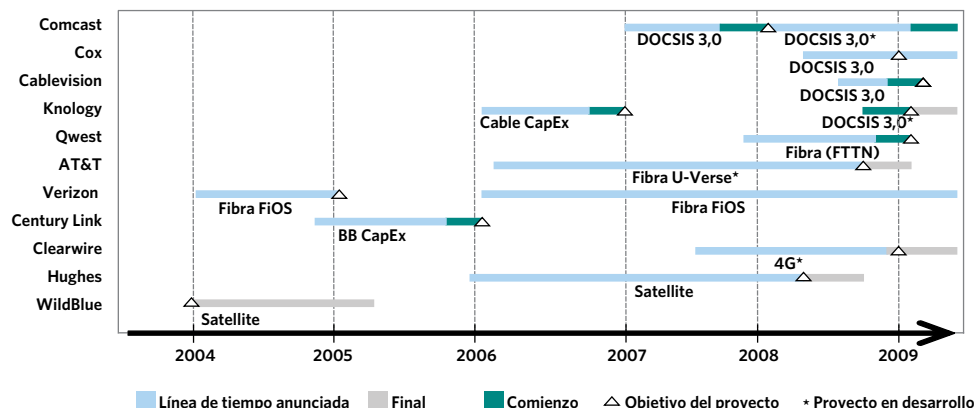


1,5 y 2 Mbps, y menos de 1 Mbps para la conexión satelital (ver Exposición 3-F). A pesar de esta variación en el desempeño en las tecnologías, según un porcentaje, la brecha entre las velocidades publicitadas y las reales experimentadas por los consumidores es consistente y frecuente en todos los tipos de tecnologías de conexión.⁵²

Esta brecha en el desempeño entre las velocidades publicitadas “máximas” y el desempeño real es consistente con los informes publicitados en un número de otros países. Según un estudio realizado en el Reino Unido, las velocidades reales promedio generalmente se encontraban alrededor del 57% de las velocidades publicitada promedio.⁵³ Estudios realizados en Nueva Zelanda, Australia, Italia e Irlanda mostraron resultados similares.⁵⁴

Exposición 3-F:

Línea de tiempo de las actualizaciones de la red industrial de banda ancha fija⁴⁹



Disponibilidad de banda ancha móvil

A partir de noviembre de 2009, según datos de American Roamer, el servicio 3G cubre aproximadamente el 60% de la masa continental de los EE. UU.⁵⁵ Además, aproximadamente el 77% de la población de los EE. UU. vivía en un área cubierta por tres o más proveedores de servicio 3G, 12% vivía en un área cubierta por dos y 9% vivía en un área cubierta por uno. Aproximadamente el 2% vivía en un área sin ningún proveedor.⁵⁶

Estas medidas probablemente exageran la cobertura que realmente experimentan los consumidores, ya que los informes de American Roamer *publicitaron* la cobertura según lo informado por muchos proveedores que usan diferentes definiciones de cobertura. Además, estas medidas no tienen en cuenta otros factores, como la fuerza de señal, la cobertura de velocidad de transmisión o dentro de un edificio, y muchas expresan un sentido falso de consistencia a lo largo de áreas geográficas y proveedores de servicios.⁵⁷ Al igual que con la banda ancha fija, la mayoría de las áreas sin cobertura de banda ancha móvil se encuentran en áreas rurales o remotas. De hecho, la red 3G es mucho más baja en varios estados; en West Virginia, sólo el 71% de la población tiene cobertura 3G y en Alaska sólo el 77% tiene cobertura.⁵⁸

Además, American Roamer también sugiere que el 98% de las empresas actualmente tiene cobertura 3G, aunque los datos tienen limitaciones similares con respecto a la fuerza de señal y la cobertura de velocidad de transmisión y dentro de un edificio.⁵⁹ Aunque la mayoría de las empresas tienen cobertura de banda ancha inalámbrica⁶⁰, casi el 9% de los sitios comerciales rurales todavía no tienen acceso, comparado con menos de 1% de los sitios comerciales en áreas urbanas o suburbanas.⁶¹ Finalmente, aunque una empresa puede tener cobertura, el valor en la banda ancha móvil se obtiene cuando los empleados pueden obtener acceso a programas de aplicación desde cualquier lugar, lo cual limita la importancia de esta medida de cobertura en particular.

Varios operadores han anunciado actualizaciones a redes de banda ancha 4G. CITI observa que, para 2013, Verizon Wireless planea llevar a cabo una Evolución a largo plazo (LTE por sus siglas en inglés), una tecnología de banda ancha móvil 4G, a toda su superficie, la cual cubre actualmente a más de 285 millones de personas.⁶² AT&T ha anunciado que probará LTE en 2010 y comenzará la implementación en 2011. A través de su asociación con Clearwire, Sprint planea usar WiMAX como su tecnología 4G. WiMAX ya se ha implementado en algunos mercados, y Clearwire planea cubrir a 120 millones de personas con WiMAX a fines de 2010.⁶³

La disponibilidad de red de banda ancha móvil cambiará rápidamente debido a estas implementaciones. Las eficiencias espectrales mejoradas y las latencias de red significativamente reducidas son algunas de las características de las redes 4G que

podrían contribuir a una mejor experiencia de banda ancha móvil. Por ejemplo, la eficiencia espectral de las redes de banda ancha móvil podría mejorar más de un 50% con una transición desde las primeras redes 3G hasta 4G, mientras que las mejoras relacionadas con las redes 3G de tecnología de vanguardia probablemente sean un número más modesto, entre un 10 y un 30%.⁶⁴ La medida en que el efecto de estos avances se refleje en las experiencias de los usuarios dependerá de una variedad de factores, incluida la cantidad total de espectro dedicado a la banda ancha móvil y la disponibilidad de conexiones de red de retorno de alta velocidad de los sitios celulares.⁶⁵

La evaluación de la disponibilidad y el desempeño de la red es mucho más difícil para la banda ancha móvil que para la fija. Por ejemplo, la calidad de la señal depende de la distancia que se encuentra el usuario con respecto a la torre celular y de la cantidad de usuarios que estén usando la red al mismo tiempo. Por lo tanto, el hecho de que los usuarios se encuentren en el área de cobertura de una red 3G no significa que obtendrán un desempeño de calidad de banda ancha. Aun así, al igual que con una banda ancha fija, es claro que las velocidades experimentadas en las redes de banda ancha móvil generalmente son menos que las publicitadas. Se ha informado que las velocidades de descarga promedio reales son de 245 kbps, mientras que se publicitan velocidades que superan los 600 kbps. Se han informado velocidades de carga promedio reales de 106 kbps, en comparación con velocidades publicitadas de 220 kbps o superiores.⁶⁶

El desempeño de la red móvil y la disponibilidad de la banda ancha móvil dependen de la disponibilidad del espectro. Los proveedores y otras compañías relacionadas con la banda ancha coinciden en que se necesitará más espectro para mantener redes de banda ancha inalámbricas robustas de alto desempeño en el futuro cercano.⁶⁷

3.4 ADOPCIÓN Y UTILIZACIÓN

Casi dos tercios de los adultos estadounidenses han adoptado la banda ancha en sus hogares. Mientras que es probable que la adopción continúe aumentando, diferentes grupos demográficos adoptan a velocidades considerablemente distintas (vera la Exposición 3-I). Por ejemplo, sólo el 40% de los adultos que gana menos de \$20.000 por año ha adoptado la banda ancha terrestre en su vivienda, mientras que el 93% de los adultos que gana más de \$75.000 por año ha adoptado la banda ancha en su vivienda (vera la Exposición 3-H). Sólo el 24% de aquéllos con menos de un título secundario, el 35% de las personas mayores de 65 años, el 59% de afroamericanos y el 49% de hispanos han

adoptado la banda ancha en su vivienda.⁶⁹ Entre las personas con discapacidades, que deben enfrentar obstáculos especiales para usar la banda ancha, sólo el 42% la han adoptado.⁷⁰ Las personas que viven en territorios tribales tienen tasas de adopción muy bajas, principalmente debido a la falta de infraestructura disponible. Los escasos datos que existen sobre la implementación de banda ancha en los territorios tribales sugieren que menos del 10% de los residentes en estos territorios tienen disponibilidad de banda ancha terrestre.⁷¹

Aunque es importante respetar las decisiones de aquéllos que prefieren no estar conectados, los diferentes niveles de adopción a lo largo de los grupos demográficos sugieren que existen otros factores que influyen en la decisión de no contar con una

conexión. El *hardware* y el servicio son demasiado caros para algunos. Otros no tienen las habilidades necesarias para usar la banda ancha.

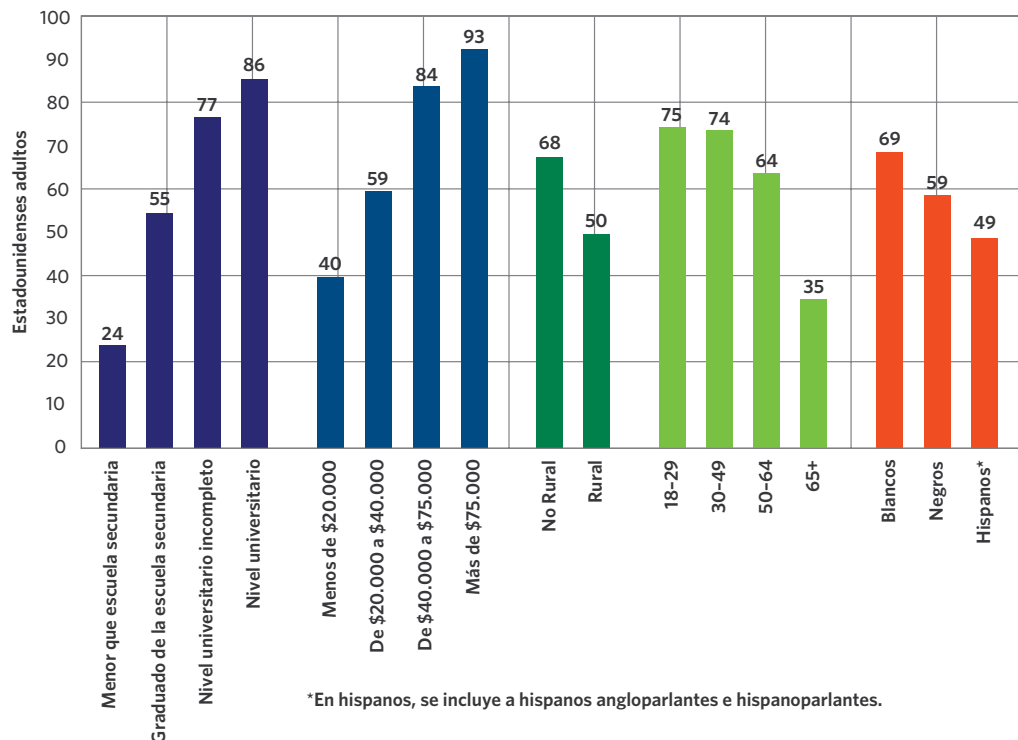
En comparación, la adopción de banda ancha entre las empresas es bastante fuerte: Noventa y cinco por ciento de las empresas pequeñas y medianas de los Estados Unidos adoptó banda ancha.⁷² Sólo el 10% de las empresas pequeñas planea pasar a una conexión de Internet más rápida en los próximos 12 meses.⁷³

En los siguientes capítulos, se tratan la adopción y otros elementos del ecosistema de banda ancha que pueden ayudar a garantizar que los Estados Unidos hagan realidad toda la promesa de banda ancha.

Exposición 3-H:
Actualizaciones anunciadas para la red de banda ancha móvil de los EE. UU. por personas con cobertura⁶⁸

Tecnología	Empresas	2009	2010	2011	Antes del 2013
LTE	<ul style="list-style-type: none"> Verizon AT&T MetroPCS Cox 		<ul style="list-style-type: none"> Verizon (100 millones) AT&T (pruebas) 	<ul style="list-style-type: none"> AT&T (omienzo de la implementación) Cox (omienzo de la implementación) MetroPCS (omienzo de la implementación) 	<ul style="list-style-type: none"> Verizon (red completa)
WiMAX	<ul style="list-style-type: none"> Clearwire Open Range Pequeños proveedores de servicio de Internet inalámbrica (WISP) 	<ul style="list-style-type: none"> Clearwire (30 millones) WISPs (2 millones) 	<ul style="list-style-type: none"> Clearwire (120 millones) 		<ul style="list-style-type: none"> Open Range (6 millones)

Exposición 3-I:
La adopción de la banda ancha por parte de los estadounidenses adultos según factores socioeconómicos y demográficos



NOTAS AL FINAL DEL CAPÍTULO 3

- 1 John Horrigan, *Broadband Adoption and Use in America* 16 (OBI, Documento de trabajo n.º 1, 2010) (Horrigan, *Broadband Adoption and Use in America*).
- 2 comScore, Inc., Base de datos de uso del consumidor de enero a junio de 2009 (muestreo de 200,000 máquinas para hábitos de navegación de la Web del usuario) (en archivo con la Comisión) (base de datos de comScore).
- 3 Horrigan, *Broadband Adoption and Use in America* en 16.
- 4 Nielsen Company, Viewership on the Rise As More Video Content Spans All Three Screens, A2/M2 Three Screen Report 2 (2Q 2009) (Nielsen, Viewership on the Rise), disponible en http://blog.nielsen.com/nielsenwire/wp-content/uploads/2009/09/3Screenq209_us_rpt_090209.Pdf; Lee Rainie & Dan Packel, Pew Internet & Am. Life Project, More Online, Doing More 3 (2001), disponible en http://www.pewinternet.org/~Media/Files/Reports/2001/Pip_changing_population.pdf.pdf (Última Visita: 19 De Febrero De 2009); ver también Iniciativa De Banda Ancha Para Todos, Desempeño De Banda Ancha, (Próximo) (Obi, Desempeño De Banda Ancha).
- 5 Base de datos de comScore.
- 6 Base de datos comScore; ver también OBI, Desempeño De Banda Ancha; Cisco Sys., Cisco Visual Networking Index: Forecast And Methodology, 2008–2013, EN 4 (2009) (Cisco, Visual Networking Index), disponible en http://www.cisco.com/en/US/solutions/collateral/ns341/ns525/ns537/ns705/ns827/white_paper_c11-481360.pdf; Carta de Craig Mundie, Director General de Investigación y Estrategia, et al., Microsoft Corp., para Marlene H. Dortch, Secretaria de la FCC, GN Docket Nos. 09-47, 09-51, 09-137 (22 de septiembre de 2009) en 3; University of Minnesota, Minnesota Internet Traffic Studies (MINTS), <http://www.dtc.umn.edu/mints/home.php> (última visita: 19 de febrero de 2009).
- 7 Base de datos de comScore.
- 8 FCC, National Broadband Plan Survey Of Businesses, 9 de Diciembre de 2009–31 de enero de 2010 (FCC, NBP Survey f Businesses), <http://fjallfoss.fcc.gov/ecfs/comment/view?id=6015536973>.
- 9 Cisco Sys., Cisco IT Executive Presentation: Telepresence 6 (3Q 2009), disponible en http://www.cisco.com/web/about/ciscoitwork/downloads/ciscoitwork/pdf/TelePresence_White.pdf.
- 10 Dale Jorgenson et al., *Industry Origins of the American Productivity Resurgence*, 19 Econ. Sys. Res. 229–52 (2007).
- 11 Ver Cisco, Visual Networking Index 4; Cisco Sys. Cisco Visual Networking Index: Global Mobile Data Traffic Forecast Update, 2009–2014, en 1 (2009), disponible en http://www.cisco.com/en/US/solutions/collateral/ns341/ns525/ns537/ns705/ns827/white_paper_c11-520862.pdf.
- 12 Stevie Smith, *Skype 4.0 Looks to Expand Video Calling*, Tech Herald, 18 de junio de 2008, <http://www.thetechherald.com/article.php/200825/1273/Skype-4-0-looks-to-expand-video-calling>; Shamila Janakiraman, *Skype Supports Video Calls on PCs and Embeds Skype Software in HDTVs*, TMCnet.com, 6 de enero de 2010, <http://voip-phone-systems.tmcnet.com/topics/voip-phone-systems/articles/72051-skype-supports-video-calls-pcs-embeds-skype-software.htm>.
- 13 Nielsen, Viewership On The Rise 2; Ctr. For Media Design, Nielsen, Video Consumer Mapping Study (2009) (Nielsen, Video Consumer Mapping Study).
- 14 Carta de Susan L. Fox, Vicepresidente de Relaciones Gubernamentales, Disney, para Marlene H. Dortch, Secretaria de la FCC, GN Docket N.º 09-91, WC Docket N.º 07-52 (11 de diciembre de 2009) en 1.
- 15 Horrigan, *Broadband Adoption and Use in America* en 17.
- 16 RAND Corp., The Global Positioning System, App. B—GPS History, Chronology, And Budgets 247–49 (1995), disponible en http://www.rand.org/pubs/monograph_reports/MR614/MR614.appb.pdf.
- 17 Sunlight Labs, Apps for America 2: The Data. gov Challenge, <http://sunlightlabs.com/contests/appsforamerica2/> (última visita: 19 de febrero de 2010); FlyOnTime.us, <http://flyontime.us> (última visita: 19 de febrero de 2010).
- 18 Ver Consumer Elec. Ass'n, Us Consumer Electronics Sales & Forecasts 2005–2010, en 33 (2010) (CEA, Electronics Sales & Forecasts) (87%); Niki Scevak, Forrester Research, Inc., Forrester Research Online Population Access and Demographic Model (2010) (81%); Horrigan, *Broadband Adoption and Use in America* en 13 (79%).
- 19 CEA, Electronics Sales & Forecasts 33.
- 20 CEA, Electronics Sales & Forecasts 33 (“Netbooks will overtake all other notebooks by 2011”); Goldman Sachs, Adobe Systems Inc. (ADBE) PC Refresh Beneficiary 15 (2009) (citing forecast of about 50 million units by 2013).
- 21 Número calculado usando los datos de la Comisión. Ver Office of Engineering and Technology, FCC, Equipment Authorization Search, <https://fjallfoss.fcc.gov/oetcf/eas/reports/GenericSearch.cfm> (última visita: 22 de febrero de 2010). Los datos representan solicitudes de subsidios emitidos para las nuevas identificaciones de la FCC para parámetros de clase de equipo “PCE-PCS Licensed Transmitter held to ear” y “TNE-Licensed Non-Broadcast Transmitter Held to Ear”. Los datos no incluyen las solicitudes para los cambios permisivos y cuentan varias entradas para la misma ID de FCC sólo una vez.
- 22 Carolina Milanese Et Al, Gartner, Inc., Forecast: Mobile Devices, Worldwide, 2003–2013, en lengüeta 2 (Dispositivos) (2009). Tomamos la información de la columna L (año 2012), juntamos las hileras 40 (Teléfonos básicos) y 41 (Teléfonos mejorados) (95 millones) y comparamos el número con el número recibido cuando juntamos las hileras 43 (Teléfonos inteligentes. Nivel de entrada) y 44 (Teléfono inteligente. Característica) (109 millones). Este plan contiene varias referencias a Gartner. Los informes de Gartner descritos en el presente (“Gartner Report(s)”) representan datos, opinión de investigación o puntos de vista publicados, como parte de un servicio de suscripción distribuido, por Gartner, Inc. (“Gartner”), y no son representaciones de hecho. Cada Gartner Report se menciona desde su fecha de publicación original y las opiniones expresadas en los Gartner Report(s) están sujetas a cambio sin previo aviso.
- 23 Ver OnStar Explained, http://www.onstar.com/us_english/jsp/explore/index.jsp (última visita: 1 de marzo de 2010) (se trata el tema OnStar).
- 24 La Sección 629 cubre el equipo usado para recibir programación de video, incluidos los decodificadores de cable, las televisiones y los DVR, como también el equipo usado para recibir otros servicios ofrecidos por los sistemas MVPD, incluidos los módems por cable. Ver 47 U.S.C. § 549 (sección de codificación 629 de la Ley de Telecomunicaciones de 1996); *Implementation of Section 304 of the Telecommunications Act of 1996; Commercial Availability of Navigation Devices*, CS Docket No. 97-80, Report and Order, 13 FCC Rcd 14775 (1998).
- 25 Dell’oro Group Inc., Set-Top Box Report 3Q09, en 89 (2009). Las acciones de mercado combinadas para los dos fabricantes (Motorola y Cisco) fueron un 87% (2006), 86% (2007) y 92% (2008). Ver *id.*
- 26 Cf. CableLabs, Certified, Verified and Self-Verified Cable Products, http://www.cablelabs.com/opencable/udcp/downloads/OC_PNP.pdf (Aug. 26, 2009) (informe sobre 11 decodificadores certificados), con *supranota* 22 (se calcularon 580 dispositivos inalámbricos).
- 27 Carta de Neal M. Goldberg, Vicepresidente y Asesor General, National Cable & Telecommunications Association, a Marlene H. Dortch, Secretaria de la FCC, CS Docket No. 97–80 (22 de diciembre de 2009) en 1 (se presenta un informe que detalla la implementación y el soporte de CableCARD).
- 28 Dell’oro Group Inc., Set-Top Box Report 2Q09 en 89 (2009).
- 29 Estos números incluyen cálculos aproximados para 4Q09. Ver Goldman Sachs, Telecom/Pay TV Industry Model 23–25 (2009).
- 30 Las viviendas son diferentes de los hogares. “Una vivienda es una casa, un departamento, una casa rodante, un grupo de habitaciones o una sola habitación ocupada (o si no está ocupada, está diseñada para que la ocupen) como vivienda separada”. U.S. Census Bureau, Households, Persons Per Household, and Households with Individuals Under 18 Years, 2000 http://quickfacts.census.gov/qfd/meta/long_71061.htm (última visita: 28 de febrero de 2010). En comparación, “un hogar incluye todas las personas que ocupan una vivienda... Los ocupantes pueden ser una sola familia, una persona que vive sola, dos o más familias que viven juntas, o cualquier otro grupo de personas con parentesco o sin éste que comparte una vivienda”. *Id.* Existen 130,5 millones de viviendas y 111,7 millones de hogares en los Estados Unidos. U.S. Census Bureau, *Census Bureau Reports on Residential Vacancies and Homeownership* (publicado de prensa), 2 de febrero de 2010, en 3 tbl. 3, <http://www.census.gov/hhes/www/housing/hvs/qtr409/files/q409press.pdf> (Census Bureau, *Residential Vacancies and Homeownership*). Las viviendas que no están ocupadas (la diferencia entre el conteo de viviendas y hogares) incluyen vacantes de vivienda para venta o alquiler y para uso ocasional, temporal o estacional.
- 31 Ver OBI, Desempeño De Banda Ancha, La Brecha De Disponibilidad De Banda Ancha (Próximamente) (OBI, La Brecha De Disponibilidad De Banda Ancha).
- 32 Ver OBI, La Brecha De Disponibilidad De Banda Ancha. Tenga en cuenta que esta cifra representa la capacidad de la infraestructura existente, no las ofertas de servicio actuales.
- 33 Ver OBI, La Brecha De Disponibilidad De Banda Ancha. Siete millones de viviendas sin acceso a un servicio

NOTAS AL FINAL DEL CAPÍTULO 3

- terrestre de 4 Mbps están fuera de la superficie de cable y son más de 11,000 pies aproximadamente desde la ubicación del DSLAM (Multiplexor de acceso a la línea digital de abonado) más cercano; 6 millones de viviendas con 12 millones de personas no tienen acceso a ningún servicio siempre conectado con velocidades de descarga reales de 768 Kbps o superiores, ya que son más de 16,000 pies aproximadamente desde el DSLAM más cercano. Tenga en cuenta que el análisis excluye la banda ancha satelital porque la capacidad satelital es limitada, como se trata en el documento de trabajo.
- 34 Ver OBI, La Brecha De Disponibilidad de Banda Ancha. En general, la disponibilidad de la infraestructura de acceso capaz de admitir una velocidad de descarga determinada no garantiza que los proveedores de servicio ofrecerán el servicio a esas velocidades. Recuerde que estos números no tienen en cuenta la calidad del servicio.
- 35 Ver OBI, La Brecha De Disponibilidad De Banda Ancha. La cobertura refleja el acceso a velocidades de descarga consistentes con la discusión residencial; no refleja necesariamente el acceso a los servicios de banda ancha de clase empresarial.
- 36 Ver OBI, La Brecha De Disponibilidad De Banda Ancha; National Atlas of the United States, 2005-06, County Boundaries of the United States, 2001: National Atlas of the United States, Reston, VA (se presentan los límites del mapa).
- 37 National Center For Educational Statistics, Internet Access In U.S. Public Schools And Classrooms: 1994-2005, en 4 (2006), disponible en <http://nces.ed.gov/pubs2007/2007020.pdf>.
- 38 Dep't Of Educ., Evaluation of the Enhancing Education Through Technology Program: Final Report 12 (2009), disponible en www.ed.gov/rschstat/eval/tech/netts/finalreport.pdf.
- 39 Ver *infra* Capítulo 10; ver también Carta de Theresa Cullen, Rear Admiral, U.S. Public Health Service, Directora General de Información, Indian Health Service, para Marlene H. Dortch, Secretaria de la FCC (23 de febrero de 2010) Anexo. En esta instancia, "consumo masivo" se refiere a soluciones de línea no dedicadas para las empresas, las cuales son similares a la banda ancha residencial, pero los proveedores las llaman "pequeñas empresas" o "paquetes de empresas".
- 40 Junto con el crecimiento adicional en las velocidades de banda ancha, cada tecnología ha mostrado aumentos de velocidades. Por ejemplo, las velocidades publicitadas típicas de cable han migrado desde 1 Mbps a finales de la década de 1990 hasta 10 Mbps aproximadamente en la actualidad, un 20% de la tasa de crecimiento anual. Ver OBI, Desempeño De Banda Ancha.
- 41 Robert C. Atkinson & Ivy E. Schultz, Columbia Institute For Tele-Information, Broadband In America: Where It Is And Where It Is Going (According To Broadband Service Providers) En 8 (2009) (Atkinson & Schultz, Broadband Report), disponible en <http://www4.gsb.columbia.edu/citi/>; ver también Census Bureau, *Residential Vacancies and Homeownership* 3 tbl. 3.
- 42 Atkinson & Schultz, Broadband Report en 8.
- 43 Atkinson & Schultz, Broadband Report En 8 (clasificaciones de las 5 mejores compañías de cable según los suscriptores).
- 44 Atkinson & Schultz, Broadband Report 8.
- 45 Atkinson & Schultz, Broadband Report 24.
- 46 Atkinson & Schultz, Broadband Report 8.
- 47 Ver Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD), Velocidades de descarga publicadas promedio, por país (septiembre de 2008) <http://www.oecd.org/dataoecd/10/53/39575086.xls> (última visita: 22 de diciembre de 2009) (9.6 Mbps); FCC, 2008 Formulario 477 de la base de datos (acceso: diciembre de 2009) (en archivo con la Comisión) (6.7 Mbps). Tenga en cuenta que los 477 datos se recopilan en "niveles" de velocidades y reflejan datos de 2008. Ver OBI, La Brecha De Disponibilidad De Banda Ancha.
- 48 Base de datos de comScore. La velocidad mediana es más representativa de las velocidades experimentadas por el consumidor estadounidense típico porque la velocidad promedio está desviada hacia arriba por un número limitado de conexiones de alta velocidad (>15 Mbps publicitados). comScore controla 200,000 computadoras para el uso y consumo de datos, seleccionadas para representar el uso estadounidense más ampliamente (tipos de servicios, proveedores de servicios, geografías, demografía, etc). Las pruebas de velocidad se realizaron cada 36 horas a horarios variados del día y sólo se hicieron cuando una computadora determinada estaba, de algún otro modo, inactiva. Las pruebas de velocidad se realizaron usando paquetes enviados en tamaños en aumento para medir las velocidades promedio experimentadas por los usuarios finales. Las velocidades máximas en cada conexión se determinaron según las velocidades máximas alcanzadas (+/- 10%) y con la confirmación en una muestra de facturas conjuntamente con la FCC. Las pruebas de velocidad se realizaron desde la computadora/el dispositivo hasta el servidor Akamai más cercano. Este enfoque se usó para reclamos de velocidad de 5 de los 10 mejores proveedores de servicios de Internet de los Estados Unidos. Ver OBI, Desempeño De Banda Ancha (se discute más en profundidad la metodología y los datos).
- 49 Base de datos de comScore. Ver OBI, Desempeño De Banda Ancha.
- 50 Tenga en cuenta que las velocidades experimentadas por los usuarios finales pueden ser la consecuencia de muchos factores, incluidos el equipo del usuario, la red del proveedor de servicios y los programas computacionales y los sitios a los que se obtiene acceso en línea. En la primera mitad del 2009, la velocidad mediana real para aquellos que se suscribieron a la banda ancha en los Estados Unidos era una velocidad de descarga de 3 Mbps. Base de datos de comScore. Dadas las últimas tasas de crecimiento anual en la velocidad suscrita de aproximadamente entre 20 y 25% por año, el valor mediano puede superar 4 Mbps a fines de 2010. Cf. Akamai, The State Of The Internet, 3Rd Quarter, 2009, En 10 (enero de 2010) disponible en http://www.akamai.com/dl/whitepapers/Akamai_State_Internet_Q3_2009.pdf?curl=/dl/whitepapers/Akamai_State_Internet_Q3_2009.pdf&solcheck=1& (registro requerida)
- (se buscan velocidades de descarga promedio que sean de hasta 3.9 Mbps en el tercer trimestre de 2009); ver también OBI, Desempeño de banda ancha (se discuten las últimas tasas de crecimiento).
- 51 Base de datos de comScore. Recuerde que fibra en la base de datos hace referencia a la fibra a instalaciones (FTTP) y la fibra a nodo de circuito corto (FTTN). Según el Formulario 477 de base de datos, las velocidades de descarga publicadas de FTTP eran entre 3 y 4 Mbps más rápidas que la fibra promedio de comScore. Para obtener más datos y detalles sobre las metodologías, ver OBI, Desempeño De Banda Ancha.
- 52 Base de datos de comScore. Los datos del formulario 477 de la Comisión reflejan los rangos de velocidad publicada de comScore de diferentes tecnologías y las velocidades publicadas relacionadas, con importantes diferencias de metodología para la fibra. Ver OBI, Desempeño De Banda Ancha.
- 53 SamKnows Limited Comments in re NBP PN #24 (*Comment Sought on Broadband Measurement and Consumer Transparency of Fixed Residential and Small Business Services in the United States—NBP Public Notice #24*, GN Docket Nos. 09-47, 09-51, 09-137, Aviso público, DA 24 FCC Rcd 14120 (WCB, publicado el 24 de noviembre de 2009) (NBP PN #24)), archivado el 16 de diciembre de 2009; Ofcom, Uk Broadband Speeds 2009, en 8 (2009), disponible en http://www.ofcom.org.uk/research/telecoms/reports/broadband_speeds/broadband_speeds/broadbandspeeds.pdf.
- 54 Eptiro Comments in re NBP PN #24, archivado el 14 de diciembre de 2009, Apps. 1-4 (varios apéndices adjuntos a los comentarios que detallan los resultados de países).
- 55 Ver base de datos American Roamer Advanced Services (acceso: agosto de 2009) (límites de cobertura de servicio adicionales proporcionados por los operadores de red móvil) (en archivo con la Comisión) (base de datos de American Roamer); ver también bases de datos de Geolytics Block Estimates y Block Estimates Professional (2009) (acceso: noviembre de 2009) (se pronostican las poblaciones de censo para 2014 por el bloque de censo) (en archivo con la Comisión) (bases de datos de Geolytics). El cálculo aproximado del 60% se basa en el área total de masa continental. En 2008, esta cifra fue 39,6%. *Implementation of Section 6002(b) of the Omnibus Budget Reconciliation Act of 1993; Annual Report and Analysis of Competitive Market Conditions With Respect to Commercial Mobile Services*, WT Docket No. 08-27, Informe trece, 24 FCC Rcd 6185, 6257, tbl. 9 (WTB 2009).
- 56 Los datos de American Roamer muestran la cobertura geográfica de la tecnología. La calidad de servicio real de las conexiones de datos experimentada por los usuarios finales diferirán debido a un gran número de factores, como la ubicación y la movilidad. Además, los mapas de cobertura subyacentes no incluyen información en el nivel del servicio (es decir, calidad de señal y velocidad del servicio de banda ancha) proporcionado; ni los proveedores definen la cobertura de la misma forma. Por lo tanto, la cobertura según se mide aquí no corresponde con una calidad de señal mínima específica ni una experiencia de usuario. Ver la base de

NOTAS AL FINAL DEL CAPÍTULO 3

- datos American Roamer; *ver también infra* Capítulo 4, Sección 4.1 (Competencia en redes de banda ancha residenciales) (se discute la metodología de American Roamer). La población se basa en cifras de bloque de censo pronosticadas de Geolytics. *Ver* las bases de datos de Geolytics.
- 57 *Ver infra* Capítulo 4, Sección 4.1 (Transparencia en el mercado de banda ancha al por menor) (se discuten los detalles sobre un posible enfoque nuevo para la medición y la divulgación de servicios móviles).
- 58 *Ver* la base de datos de American Roamer; base de datos de Geolytics.
- 59 Los datos de American Roamer que corresponden a las empresas sufrirán los mismos problemas de calidad de servicio (cobertura en edificio, tasas de bits variables) que las viviendas. *Ver* la base de datos de American Roamer; *ver también* la base de datos de GeoResults National Business and Telecom (acceso: noviembre de 2009) (se pronostican empresas) (en archivo con la Comisión) (base de datos de GeoResults).
- 60 *Ver* la base de datos de American Roamer; base de datos de GeoResults.
- 61 *Ver* la base de datos de American Roamer; base de datos de GeoResults.
- 62 *Ver* Atkinson & Schultz, *Broadband Report En 8*; *ver también* Verizon Wireless, *Network Facts*, http://aboutus.vzw.com/bestnetwork/network_facts.html (última visita: 28 de febrero de 2010) (se proporcionó el plan de implementación de 4G de Verizon y la cobertura de 285 millones de personas por su red 3G).
- 63 Atkinson & Schultz, *Broadband Report en 27*.
- 64 *Ver* Atkinson & Schultz, *Broadband Report En 27*. Las Cifras Son En Millones De Personas Cubiertas.
- 65 *Ver* Carta de Dean R. Brenner, Vicepresidente de Asuntos Gubernamentales, Qualcomm Inc., para Marlene H. Dortch, Secretaria, FCC, GN Docket 09-51 (9 de diciembre de 2009) Anexo.
- 66 *Ver* La Base De Datos De Comscore (Se Discuten Los Datos Sobre Las Velocidades De Carga Y Descarga); Chetan Sharma & Sarla Sharma, *State Of The (Mobile) Broadband Nation: A Benchmarking Study* (2009), *disponible en* <http://www.chetansharma.com/State%20of%20the%20Broadband%20Nation%20-%20Chetan%20Sharma%20Consulting.pdf> (se volvió a imprimir con permiso. Copyright © 2009 Chetan Sharma Consulting. Todos los derechos reservados. Según los datos compilados por Root Wireless, Inc.).
- 67 Carta de Consumer Electronics Association et al., para Chairman Julius Genachowski and Commissioners, FCC, GN Docket No. 09-51 (2 de diciembre de 2009) en 1.
- 68 Horrigan, *Broadband Adoption and Use in America* en 13.
- 69 Horrigan, *Broadband Adoption and Use in America* en 13.
- 70 Horrigan, *Broadband Adoption and Use in America* en 13.
- 71 A los fines del plan, definimos “territorios tribales” como cualquier reserva, población o colonia de una tribu reconocida federalmente, incluidas las reservas antiguas en las regiones nativas de Oklahoma, Alaska, establecidas según Alaska Native Claims Settlement Act (85 Stat. 688) y las adjudicaciones indias. El término “Tribu” significa cualquier tribu, grupo, nación, población, pueblo o comunidad indoamericano o nativo de Alaska, el cual, según el gobierno federal, tiene una relación de gobierno a gobierno con los Estados Unidos y es elegible para los programas y servicios establecidos por los Estados Unidos. *Ver* Declaración de política sobre cómo establecer una relación de gobierno a gobierno con las tribus indias, 16 FCC Red 4078, 4080 (2000). Por lo tanto, los “territorios tribales” incluyen las reservas y tierras en fideicomiso indoamericanas, áreas estadísticas de jurisdicción tribal, áreas estadísticas tribales designadas y áreas estadísticas de pueblos nativos de Alaska, como también las comunidades situadas en dichos territorios. Esto también incluiría los territorios de entidades nativas que reciban el reconocimiento federal en el futuro. Aunque los nativos de Hawai actualmente no son miembros de las tribus reconocidas federalmente, las recomendaciones de este plan establecen que éstos deben cubrirse, según corresponda.
- 72 Horrigan, *Broadband Adoption and Use in America* en 13. La encuesta ofrece una opción en español; por lo tanto, los resultados para los hispanos incluyen hispanos de habla inglesa y española.
- 73 FCC, NBP Survey of Businesses.

