

# DIAGNÓSTICO DEL SECTOR TIC EN MÉXICO: CONECTIVIDAD E INCLUSIÓN SOCIAL PARA LA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD Y EL CRECIMIENTO ECONÓMICO

JANA PALACIOS, INSTITUTO MEXICANO PARA LA COMPETITIVIDAD  
ERNESTO FLORES-ROUX, TELECOM-CIDE

SEPTIEMBRE 2012<sup>1</sup>

<b>Introducción</b>	p. 2
<b>1. Antecedentes</b>	4
1.1 La relación del sector de telecomunicaciones con el PIB	4
1.2 Agentes rectores del Estado mexicano para el desarrollo del sector TIC	5
1.3 Identificación de la agenda del Estado referente a la expansión de las TIC	8
1.4 Los actores empresariales	13
<b>2. Diagnóstico</b>	16
2.1 Brecha de infraestructura y apropiación de las TIC en México en un comparativo internacional	16
2.2 Brechas internas	27
2.3 El estado de la competencia en la prestación de servicios de telecomunicaciones	32
2.4 Evolución de precios y tarifas de la banda ancha en México	39
2.5 Identificación del sector de telefonía móvil como alternativa para expandir servicios de banda ancha	41
2.6 Evaluación del uso de servicios de banda ancha para trámites gubernamentales	45
2.7 Identificación de otras iniciativas de e-gobierno	49
<b>3. Retos y desafíos</b>	55
3.1 Las brechas digitales	56
3.2 El arreglo institucional	64
<b>4. Opciones de política</b>	69
4.1 Recomendaciones	71
4.2 Indicadores y metas	
<b>5. Conclusiones</b>	74
<b>Referencias</b>	75

---

<sup>1</sup> Documento elaborado por encargo y para el Banco Interamericano de Desarrollo (BID)

## INTRODUCCIÓN

Hay varias y diversas definiciones de competitividad, que resultan en maneras muy distintas de medirla. Algunas de las definiciones más importantes son:

*Un país competitivo es aquel que presenta altos grados de crecimiento sostenido del PIB per cápita. World Economic Forum (WEF)*

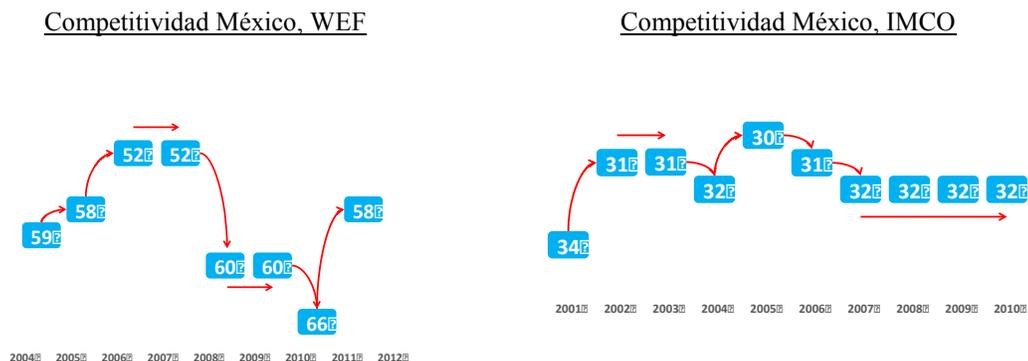
*La competitividad de un país radica en la habilidad de éste para crear y mantener un clima que permita competir a las empresas que radican en él. Institute for Management Development (IMD)*

*La competitividad de un país es el grado en el que una nación puede, bajo libre comercio y condiciones justas de mercado, producir bienes y servicios que cubren las exigencias de los mercados y a la vez mantienen y expanden los ingresos reales de su gente en el largo plazo. Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos*

*La competitividad es la capacidad de los países para atraer y retener inversión y talento. Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO)*

Bajo cualquiera de estas definiciones la competitividad de México está estancada. Todas estas mediciones muestran que, a través del tiempo, la posición competitiva de México no ha cambiado en términos relativos. Es decir, el país ha avanzado, pero no lo ha hecho a la rapidez que lo han logrado otros países. La velocidad a la que ocurren los cambios en nuestra economía, gobierno y sociedad es demasiado lenta.

Figura 1. Niveles de competitividad de México en el tiempo

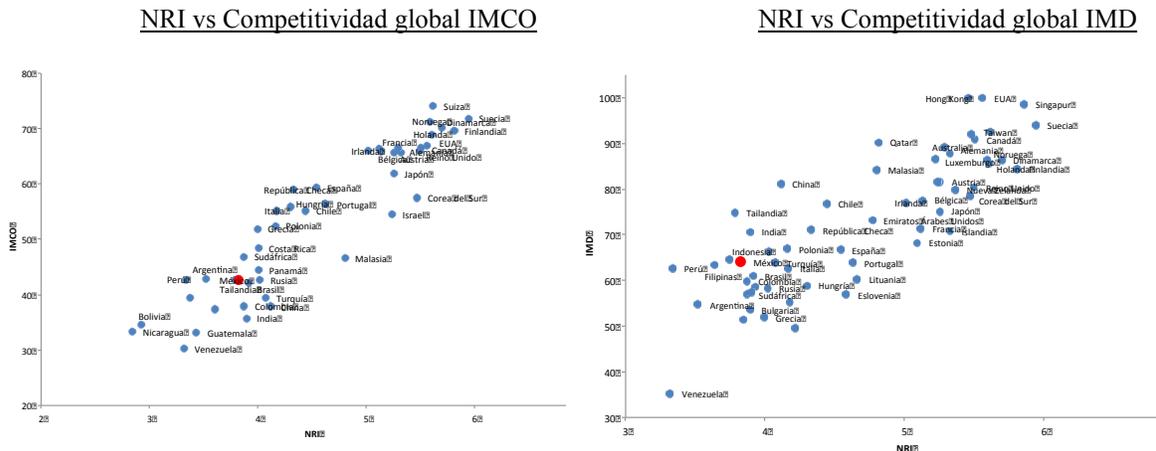


Fuente: Índices de Competitividad WEF, IMCO.

La competitividad de un país está íntimamente ligada al uso y aprovechamiento de las tecnologías de la información y comunicación (TIC). A pesar de que no demuestran una relación de causalidad entre ambas variables, los índices de competitividad del IMD e IMCO están correlacionados positivamente con el *Networked Readiness Index* (NRI)

publicado por el mismo WEF. El NRI es el índice más antiguo y de mayor utilización para evaluar el desarrollo del sector TIC a nivel internacional<sup>2</sup> (ver Figura 2).

**Figura 2. Competitividad global y TIC**



*Fuente:* IMCO con datos de los índices de competitividad del IMCO, WEF, IMD y del Networked Readiness Index del WEF

De estos datos podemos concluir que las políticas de gobierno para la extensión del uso y aprovechamiento de las TIC resultan de lo más relevantes para el país, porque contribuyen a la disminución del rezago competitivo de México con el mundo y con sus pares latinoamericanos.

El objetivo de este documento es presentar un diagnóstico general breve sobre el estado del uso de las TIC en México, tanto en el contexto internacional cómo en relación a las brechas geográficas y socioeconómicas que separan la posibilidad de acceso de los mexicanos. Así como identificar los principales retos para conseguir un efecto multiplicador de la conectividad, específicamente, de banda ancha.

<sup>2</sup> El *Networked Readiness Index* (NRI) es publicado anualmente por el WEF desde 2002. Mide tanto el ambiente regulatorio y de competencia, como la penetración y el uso de los servicios. Este índice se describe en detalle en la sección 2.1 Brecha de infraestructura y apropiación de las TIC en México en un comparativo internacional.

## 1. ANTECEDENTES

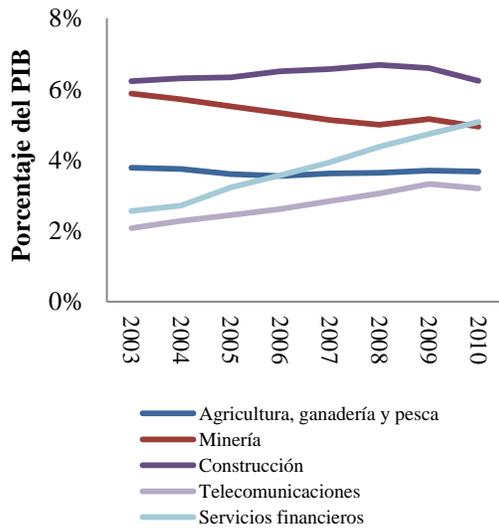
En los últimos años, el gobierno mexicano ha emprendido varias iniciativas enfocadas en promover el desarrollo del sector de las telecomunicaciones y la adopción de las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC). La rectoría del Estado en el sector de las telecomunicaciones se ha dado en las tres vertientes: como hacedor de política, a través de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT); como regulador, a través de la Comisión Federal de Telecomunicaciones (Cofetel), órgano desconcentrado de la SCT; y como operador, principalmente a través de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), que opera una red de fibra óptica de alcance nacional, y Telecomunicaciones de México (Telecomm), encargado de gestionar la reserva satelital del Estado así como operar las redes de enlaces satelitales y dar servicios de conectividad a los centros sociales que atienden localidades remotas. Como ha sido ampliamente documentado por el reciente estudio de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) en su reciente estudio sobre el sector de las telecomunicaciones en México, existe un importante traslape entre las atribuciones de la SCT y la Cofetel, situación que se ha convertido en un lastre para el sano desarrollo.

Asimismo, existen varios órganos encargados en promover la adopción de las TIC. El principal es la Coordinación de la Sociedad de la Información y el Conocimiento (CSIC, antes e-México), dependencia de la SCT. También ha jugado un papel relevante la Secretaría de la Función Pública (SFP), enfocada en el e-gobierno. Otras dependencias, entre las que destacan la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), la Secretaría de Economía (SE), la Secretaría de Salud (SS) y la Secretaría de Educación Pública (SEP), también han implementado varias iniciativas, algunas en coordinación con la CSIC, otras disconexas de una agenda digital integral.

### 1.1 La relación del sector de telecomunicaciones con el PIB

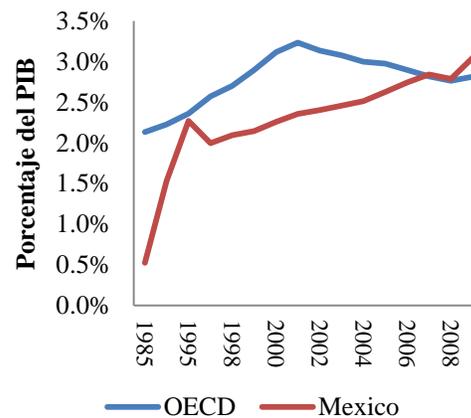
La participación de las telecomunicaciones en el PIB mexicano ha ido en ascenso desde hace casi 30 años. Recientemente ha alcanzado los niveles de participación observados en los países de la OCDE.

**Gráfica 1. Participación de los sectores industriales en el PIB, 2003-2010**



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI

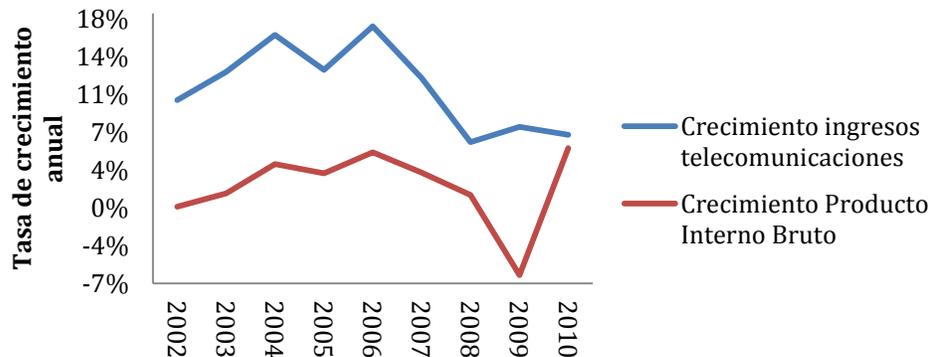
**Gráfica 2. Participación de las telecomunicaciones en el PIB, 1985-2009**



Fuente: Elaboración propia con datos de la OCDE

Asimismo, al medir las tasas de crecimiento de los ingresos del sector y del PIB, se observa que consistentemente el sector ha crecido por encima del PIB. Sin embargo, es importante resaltar que el crecimiento se ha desacelerado en los últimos seis años. Algunas causas potenciales son analizadas en detalle en las siguientes secciones del presente documento.

**Gráfica 3. Comparativo crecimiento PIB vs. ingresos del sector de telecomunicaciones (México, 2001-2011)**



Fuente: Elaboración propia con datos de COFETEL

## 1.2 Agentes rectores del Estado mexicano para el desarrollo del sector TIC

Varios agentes del gobierno mexicano participan en el desarrollo del sector de las tecnologías de la información. Algunos son responsables de la rectoría e implementación de la política de telecomunicaciones. Otros ayudan en los esfuerzos de extensión del uso de las TIC, tanto como medio o herramienta para la provisión más eficiente de bienes y servicios públicos y la adopción más generalizada por la población y los entes productivos del país, como para la gestión interna del propio gobierno.

### *Rectoría del sector de las telecomunicaciones*

En términos de la rectoría del sector telecomunicaciones y la explotación de sus servicios, las responsabilidades del gobierno son de tres tipos: (a) hacedor de políticas públicas, (b) implementador de la política regulatoria, y (c) operador de redes o proveedor de servicios.

La responsabilidad del Estado mexicano como hacedor e implementador de la política pública y regulatoria de las telecomunicaciones recae principalmente en dos instituciones, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) y la Comisión Federal de Telecomunicaciones (Cofetel). En el diseño institucional se pretendía que la SCT

definiera la política sectorial y ejecutara los planes de política<sup>3</sup> y la Cofetel aplicara los reglamentos, las normas técnicas y vigilara ciertos aspectos de los precios, la calidad y la competencia en el sector, además de revisar que los operadores de telecomunicaciones cumplieran con los requisitos necesarios para recibir y mantener sus concesiones. Sin embargo en la práctica algunas de estas responsabilidades entre la SCT y la Cofetel se encuentran duplicadas en la ley y en los reglamentos.<sup>4</sup>

El reciente “Estudio de la OCDE sobre políticas y regulación de telecomunicaciones en México” (OCDE, 2012) ha sido enfático en señalar que es importante establecer claramente las responsabilidades de cada órgano, con base en objetivos claros, bien definidos y sin traslajos de atribuciones. De acuerdo con este organismo, la SCT debería estar encargada de definir la política sectorial y la Cofetel debería estar encargada de implementarla.

Las reformas económicas en general, y privatizadoras del sector, de los años 90 se enfocaron en eliminar la operación de redes y provisión de servicios de las funciones del gobierno. A pesar de esto actualmente el Estado opera una red de telecomunicaciones a través de la empresa paraestatal de electricidad, la Comisión Federal de Electricidad (CFE), prestando principalmente los servicios de transporte mayorista (*carrier de carriers*).<sup>5</sup> El Estado también opera la red de Telecomunicaciones de México (Telecomm), encargada de la reserva satelital del Estado y de la conectividad a centros sociales que atienden a localidades remotas; recientemente se le otorgó un título de concesión para prestar otros servicios de telecomunicaciones. Este cambio drástico en la funciones del Estado en el sector de telecomunicaciones se dio en 2006 cuando la SCT otorgó un título de concesión a la CFE para operar una red de telecomunicaciones; esta empresa había construido una red de fibra óptica en su red de alta tensión para la

---

<sup>3</sup> Las principales facultades y atribuciones de la SCT principalmente se encuentran en los siguientes artículos 7 de la Ley Federal de Telecomunicaciones, 36 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, 9 de la Ley Federal de Radio y Televisión, y 4° y 5° del Reglamento Interior de la SCT.

<sup>4</sup> El artículo 9-A de la Ley Federal de Telecomunicaciones establece que corresponde a la Comisión Federal de Telecomunicaciones, entre otras, el ejercicio de las siguientes atribuciones:

*“IV. Opinar respecto de las solicitudes para el otorgamiento, modificación, prórroga y cesión de concesiones y permisos en materia de telecomunicaciones, así como de su revocación; [...]*

*V. Someter a la aprobación de la Secretaría, el programa sobre bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico para usos determinados, con sus correspondientes modalidades de uso y coberturas geográficas que serán materia de licitación pública; así como coordinar los procesos de licitación correspondientes; [...]*

*XV. Proponer al titular de la Secretaría de Comunicaciones Transportes la imposición de sanciones por infracciones a las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas aplicables;”*

De lo anterior, se desprende que conforme a sus atribuciones legales, la Cofetel es un órgano opinador y subordinado a la SCT en materia de otorgamiento, revocación, renovación y modificación de los términos y condiciones de las licencias y permisos y en el establecimiento de multas.

<sup>5</sup> La SCT le otorgó un título de concesión que le permite la transmisión de señales de telecomunicaciones de terceros, a través del arrendamiento de la capacidad de su red o el ofrecimiento de enlaces dedicados. A pesar de que no está expreso en su título, la CFE, a través de CFE Telecom, también presta servicios a clientes finales de grande porte. CFE Telecom ha estado sujeta a dos críticas justificadas en los hechos. En lugar de actuar como una empresa pública interesada en abaratar y expandir los servicios de telecomunicaciones, fijando tarifas pensando sólo en la recuperación de los costos de operación e inversión, ha mantenido sus tarifas un porcentaje pequeño por debajo de las tarifas de Telmex con descuentos por volumen que sólo favorecen a los grandes operadores. Asimismo se le ha criticado que gran parte de esta infraestructura, que en su mayoría cuenta con 36 hilos, está ociosa.

operación del sistema, pero la capacidad instalada era suficiente para prestar más servicios.

### *Órganos enfocados en la adopción de las TIC en la población y la economía*

Varias dependencias del gobierno juegan un papel en la búsqueda de una mayor apropiación de las TIC por parte de la población. El Sistema Nacional e-México (e-México) se concibió y creó en el año 2000 dentro de la estructura de la SCT como agencia coordinadora de las diversas agencias gubernamentales responsables de impulsar la transición del país hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento (SIC). Las políticas actuales han estado orientadas principalmente a cerrar la brecha digital en las zonas marginadas del país y en grupos con alto grado de vulnerabilidad<sup>6</sup> a través de la conectividad, la creación de contenidos y servicios digitales, y la educación digital.

También participa en este esfuerzo de incorporación de las TIC a la vida nacional la Secretaría de la Función Pública, con un enfoque en acciones y políticas orientadas al “e-gobierno”. A través de la Unidad de Política Digital, su responsabilidad es organizar y coordinar los esfuerzos de la Administración Pública Federal (APF) en el uso de las TIC para incrementar la eficiencia de la gestión pública. El Secretario de la Función Pública preside la Comisión Intersecretarial para el Desarrollo del Gobierno Electrónico (CIDGE) cuyas funciones, entre otras, son: (1) Conocer las necesidades en materia de TIC en la APF y recomendar las acciones para su desarrollo, (2) promover el establecimiento de mecanismos de coordinación y colaboración entre el gobierno federal y los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios para la realización de proyectos conjuntos en materia de e-gobierno, (3) promover entre dependencias la aplicación de los criterios de interoperabilidad y los lineamientos para la estandarización y homologación de sistemas electrónicos y (4) sugerir el marco normativo necesario para el buen funcionamiento de las estrategias de e-gobierno. Esta Comisión ha sido criticada por la poca capacidad de toma de decisiones, en número y en impacto, así como por su poca visibilidad e influencia política (OCDE, 2011a).

Finalmente, otras secretarías y dependencias de la APF apoyan los esfuerzos del gobierno para incrementar la apropiación de las TIC con acciones específicas según sus campos de acción. Entre éstos, destacan algunos grandes esfuerzos como el de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público que ha incorporado el pago de impuestos por internet, la Secretaría de Economía que ha habilitado la posibilidad de realizar todos los trámites gubernamentales relacionados a la apertura de una empresa en línea, la Secretaría de Salud que ha creado los expedientes médicos digitales, y la Secretaría de Educación Pública que ha generado contenido educativo digital y buscado conectar las escuelas en el país.

### 1.3 Identificación de la agenda del Estado referente a la expansión de las TIC

---

<sup>6</sup> Poblaciones indígenas, adultos mayores, personas con discapacidad y mujeres.

Para fomentar entre la sociedad mexicana la incorporación de las TIC a todos los ámbitos de su vida, la agenda del gobierno mexicano se ha sustentado en tres grandes objetivos desde la creación de e-México:

- i. Conectividad:* Garantizar el acceso universal de los mexicanos mediante la implantación de redes de cobertura social a internet de banda ancha en escuelas, centros de salud, oficinas de gobierno y centros comunitarios digitales.
- ii. Contenidos y servicios digitales:* Facilitar el acceso de los mexicanos, especialmente los de menores ingresos, la población rural y los grupos vulnerables, a contenidos, trámites y servicios digitales de dominio público en materia de educación y capacitación, economía, gobierno, salud, empleo, seguridad, cultura, ciencia y entretenimiento.
- iii. Inclusión digital:* Masificar el uso de internet mediante una estrategia nacional permanente de inclusión digital. Esto se logrará fomentando tanto las capacidades de los mexicanos para el manejo de las TIC como el establecimiento de puntos de acceso o espacios comunitarios equipados con computadoras y acceso a internet de manera masiva, con el objetivo de poner a disposición de la población dispositivos y conectividad en todas las zonas de alta marginación y lejanía geográfica.

A diferencia de una gran cantidad de países, México no cuenta aún con un “Plan Nacional de Banda Ancha”. Sin embargo, en este último año de la presente administración, la SCT ha dividido su agenda en dos amplias estrategias complementarias: “Acciones para el fortalecimiento de la banda ancha y las tecnologías de la información y comunicación”, orientadas al desarrollo del sector de las telecomunicaciones y la “AgendaDigital.mx”, orientada a los esfuerzos de conectividad, apropiación e inclusión digital. Esto ha sido en concordancia con los objetivos generales descritos arriba para ampliar el uso de las TIC y reconociendo que la política sectorial de las telecomunicaciones es un pilar fundamental para su desarrollo.

### ***“Acciones para el fortalecimiento de la banda ancha y las tecnologías de la información y comunicación”***

La SCT, a través de la Subsecretaría de Comunicaciones, aprovechó la publicación del estudio de la OCDE (2012) sobre el sector de las telecomunicaciones en México en enero de 2012 para presentar una serie de acciones para motivar el despliegue de redes, incrementar la penetración y promover la adopción de los servicios de telecomunicaciones. Estas acciones, ya conocidas en la industria como “el Decálogo”<sup>7</sup>, parten de una visión táctica para el desarrollo del sector y parten de que resta poco tiempo a la presente administración. Las diez acciones comprendidas en este “Decálogo” son las siguientes:

---

<sup>7</sup> El nombre completo del documento es “Acciones para el fortalecimiento de la banda ancha y las tecnologías de la información y comunicación”.

1. *Utilización de infraestructura pasiva del Estado:* La SCT se ha comprometido a poner a disposición del mercado diversos inmuebles del Gobierno Federal para instalación de equipo de telecomunicaciones, como torres y antenas, que se requieren para mejorar la cobertura y calidad en beneficio de los usuarios. Esta acción incluye, en una primera etapa, más de 6 mil inmuebles que podrán ser utilizados, previo pago de la contraprestación correspondiente. Se busca reducir barreras para la entrada de nuevos operadores y facilitar el despliegue de las redes de los operadores nuevos y ya establecidos.
2. *Instalación de ductos para fibra óptica:* La SCT estará haciendo tendido de ductos para la instalación de fibra óptica en diversos tramos carreteros a lo largo y ancho del país. Para ello, redefinió el concepto de derecho de vía que estandariza los requisitos y normas técnicas para el tendido de ductos. En los últimos años la SCT ya ha tendido más de mil kilómetros de ductos en distintos tramos carreteros y se comprometió a ponerlos a disposición del mercado para la instalación de fibra óptica, a través de un proceso simple y transparente. Este año, de acuerdo a declaraciones de esta entidad, se tenderán, al menos, mil kilómetros más de ductos en carreteras nuevas o existentes.
3. *Licitación de fibras adicionales de la red de transporte de la CFE:* Con el objetivo de contar con más opciones de transporte interurbano de tráfico de datos, se pondrá en el mercado un par de hilos de fibra óptica de la CFE. Este par será adicional al que fue licitado en 2010 (ver sección 2.5 Evolución de precios y tarifas de la banda ancha en México). Con esta medida el gobierno pretende poner a disposición de los operadores una cuarta<sup>8</sup> red troncal nacional que, al incrementar la competencia en el transporte de datos, promueva mejores precios en beneficio de los usuarios finales.
4. *Plan Nacional de Espectro:* La SCT, en conjunto con la Cofetel, se ha comprometido a poner en consulta pública un Plan Nacional de Espectro. Se han mencionado dos razones que sustentarán esta consulta: licitar más espectro en bandas como 700 MHz, 1.7/2.1 y 3.5 GHz y continuar con el reordenamiento del mismo. La Cofetel recomendó en el primer trimestre de 2012 que las bandas de 71 a 76 y de 81 a 86 GHz, conocidas comúnmente como fibra óptica inalámbrica, fueran declaradas de uso libre.
5. *Adecuaciones al marco legal:* A través de propuestas de cambios en leyes y reglamentos, la SCT busca generar mejores condiciones de competencia, que se detonen mayores inversiones y se brinde mayor certeza jurídica a los participantes. La Secretaría indicó que continuará trabajando con el Congreso de la Unión a partir de iniciativas que ya están siendo analizadas o presentando iniciativas correspondientes, en temas como la apertura al 100 por ciento en inversión extranjera en telecomunicaciones, aumento sustancial en el monto de sanciones para inhibir acciones contrarias a la ley y fortalecimiento del órgano regulador, entre otros.

---

<sup>8</sup> Telmex (AMX), CFE, GTAC (sobre la red de CFE) y la nueva red también sobre la red de CFE

6. *Armonización de los reglamentos interiores de la Cofetel y de la SCT:* Se buscará desarrollar dos reglamentos interiores que minimicen las duplicidades existentes entre las atribuciones de ambos organismos. Dentro de esta acción, la SCT se comprometió a simplificar el proceso para el otorgamiento de concesiones y la entrega de información para cumplir con las obligaciones en ellas contenidas. Adicionalmente, se establecerá la modalidad de trámite en línea para todos los procesos de interacción con los concesionarios.
7. *Conexiones a banda ancha en lugares públicos:* En 2012, la SCT planea conectar hasta 70 mil puntos, entre escuelas, hospitales, clínicas y oficinas de gobierno, con banda ancha. El gobierno inicialmente se apoyará en los concesionarios de telecomunicaciones, promoviendo el despliegue de red cuando éstos no tengan presencia. La red de Centros Comunitarios Digitales se incrementará de 6,788 a más de 24 mil a fines de 2012, utilizando tecnologías alámbricas e inalámbricas brindadas por los concesionarios, así como redes satelitales, para llevar el servicio de internet a comunidades aisladas.
8. *Despliegue de redes de fibra óptica urbana:* La SCT está diseñando un esquema para impulsar el despliegue de redes urbanas de fibra óptica en zonas que no son rentables en lo comercial, pero que tienen una alta rentabilidad social. Se pretende acercar la fibra óptica al usuario final a través de los concesionarios de servicios de telecomunicaciones en al menos 400 municipios (donde existe poca o nula competencia) que pueden beneficiarse con esta acción<sup>9</sup>.
9. *Instalación de un IXP:* La SCT estará analizando la viabilidad de construir un IXP para el intercambio de tráfico con la red mundial de la información, de una manera más rápida, eficiente y económica. México es el único país de la OCDE y la más grande economía del mundo que no cuenta con un IXP en su territorio.
10. *Publicación de la AgendaDigital.mx:* Para cerrar la brecha de apropiación, aumentar el uso y el aprovechamiento de las TIC, la SCT se comprometió a publicar una agenda digital. Ésta fue publicada dos meses después de la publicación del “Decálogo”.

### **“AgendaDigital.mx”**

A través de la Coordinación de la Sociedad de la Información y Comunicación (CSIC, nombre actual de e-México), y en seguimiento a las acciones presentadas en el “Decálogo”, la SCT publicó el documento “AgendaDigital.mx”. Su objetivo es delinear la Agenda Digital del Estado mexicano, yendo más allá de acciones relacionadas con el sector de las telecomunicaciones. La Agenda busca cumplir con las aspiraciones y compromisos internacionales de México, entre los que destacan las Metas de Desarrollo

---

<sup>9</sup> Esta acción busca que sea instalada infraestructura de “backhaul” en zonas urbanas y suburbanas aledañas a áreas metropolitanas que sí cuentan con infraestructura de fibra óptica

del Milenio (ONU), Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (UIT), Estrategia para la Sociedad de la Información en América Latina y el Caribe – eLAC – (CEPAL), Alianza para el Gobierno Abierto y Cumbre de las Américas 2012 (OEA). La AgendaDigital.mx consta de seis grupos de acciones y metas:

1. *Internet para todos*: Esta sección retoma las acciones del documento anterior publicado por la SCT y las encuadra dentro del contexto de la Agenda Digital, con un sesgo importante al desarrollo de políticas de servicio universal.
2. *TIC para la equidad y la inclusión social*: Se delinearán acciones específicas, más allá del servicio universal, enfocadas en la población de menores ingresos y en los grupos vulnerables, con especial atención a los pueblos y comunidades indígenas, las personas con discapacidad, las mujeres y los adultos mayores. Para los grupos de menores ingresos, el gobierno buscará apoyar adquisición de equipo de cómputo y la contratación del servicio de internet. Además se aumentarán los sitios de acceso gratuito a internet y se reforzarán las campañas de alfabetización e inclusión digital.
3. *TIC para la educación*: Se está desarrollando un esquema para proveer conectividad a todos los centros educativos del país. Se buscará fortalecer las habilidades digitales de alumnos y personal docente, crear contenidos educativos digitales y dar mejores herramientas para potenciar la educación a distancia.
4. *TIC para la salud*: Se está desarrollando un esquema para proveer conectividad a todos los centros de salud e incentivar el desarrollo de la telemedicina. También se ha iniciado un esfuerzo para transitar hacia el expediente clínico electrónico e implementar sistemas informáticos para la administración de los servicios de salud. Otras acciones incluyen la difusión de campañas e información, así como la capacitación del personal del sector.
5. *TIC para la competitividad*: Éste es el rubro más amplio. La estrategia busca desarrollar competencias en la fuerza laboral, promover la inserción de las TIC a los procesos productivos, generar herramientas de conocimiento (investigación y desarrollo), promover el desarrollo de la industria de las TIC (p.ej., software y servicios locales) y lograr una mayor sustentabilidad ambiental. Esta sección aborda el comercio electrónico, la banca electrónica, el financiamiento para empresas desarrolladoras de contenidos y aplicaciones, la adopción en los procesos de la PYMES y el trabajo a distancia.
6. *Gobierno digital*: Esta parte de la Agenda Digital es la estrategia para migrar a un gobierno que haya asimilado e incorporado a todos sus procesos la utilización de la TIC. Entre las acciones importantes se cuenta la digitalización y simplificación

de trámites, el fomento de la participación ciudadana y la transición hacia un gobierno más abierto y transparente. También se aborda el tema de conectividad y armonización de sistemas, que, a pesar de que está relativamente avanzado, aún existe una brecha importante, especialmente en aquellos municipios con características de aislamiento.

Como parte de esta Agenda, el gobierno presentó algunas metas en materia de uso y apropiación de las TIC al año 2015. Entre ellas destacan las siguientes:<sup>10</sup>

- El 55% de los hogares urbanos y suburbanos estará conectado a internet de banda ancha de cuando menos 5 Mbps.
- El 100% de las localidades urbanas y suburbanas estarán conectadas a redes de tráfico de alta capacidad.
- La penetración de la banda ancha fija y móvil será superior a 38 accesos por cada 100 habitantes. El acceso deberá ser universal antes del final de la década.
- Habrá más de 60 millones de usuarios cotidianos de computadoras.
- La totalidad de las escuelas de educación básica, centros de salud y oficinas de los tres órdenes de gobierno contará con conectividad a internet.
- El sistema nacional de educación básica contará con programas de formación de competencias digitales, logrando generalizar las habilidades digitales pedagógicas entre los docentes y que el total de los egresados de nivel básico utilicen la conectividad en su vida cotidiana.
- Se contará con más de 30 mil centros comunitarios digitales (CCD) del Sistema Nacional e-México.
- Ocho de cada diez usuarios de internet:
  1. Realizarán regularmente transacciones de manera digital y utilizarán la banca en línea;
  2. Harán trámites o pagos de servicios públicos por internet;
  3. Emplearán esta tecnología como herramienta principal de trabajo y como medio de formación y capacitación.
- El 70% de las PYMES del país con 20 o más empleados contarán con servicios de internet de banda ancha.
- El mercado de servicios de telecomunicaciones crecerá a tasas anuales superiores a un dígito en un ambiente competitivo y se promoverá la entrada de nuevos operadores.
- En gobierno electrónico, México será reconocido como un ejemplo de mejor práctica a nivel mundial.
- Los ciudadanos contarán con certeza jurídica en medios electrónicos para utilizar herramientas como la firma y facturación electrónica y los expedientes clínico y educativo únicos.

### ***“Agenda de Gobierno Digital” (AGD)***

Adicional a los planes publicados por la SCT en el primer trimestre de 2012, existe un plan para atender el tema del gobierno electrónico. En 2009, la Secretaría de la Función

---

<sup>10</sup> Agenda Digital.mx, p. 58 y 59

Pública (SFP) publicó la “Agenda de Gobierno Digital”, con el objetivo de dar rumbo al uso y aprovechamiento de las TIC por parte del gobierno (desarrollo del gobierno electrónico). Esto a través de la definición de líneas de acción a ser implementadas por las entidades y dependencias de la APF. El documento se articula en torno a tres grandes objetivos:

- (1) Mejorar la eficiencia operativa de las instituciones públicas;
- (2) Reducir los costos de transacción entre ciudadanos y gobierno; y
- (3) Construir bienes públicos de información interoperables, tales como los registros civiles y de la propiedad, de educación o salud en formato digital.

#### 1.4 Los actores empresariales

En México, las empresas privadas son las principales proveedoras de los servicios de telecomunicaciones. A pesar de la utilización de diferentes marcas comerciales, la mayor parte de los servicios está prestada por cuatro grupos empresariales: América Móvil/Grupo Carso, Televisa, Telefónica y TVAzteca. Existen algunas empresas de menor porte, pero su alcance tanto en cobertura como en gama de servicios es limitado.

América Móvil es el mayor grupo en el sector, con 80% de las líneas de telefonía fija, 70% de telefonía móvil y 66% de banda ancha (OCDE, 2012). Está impedido legalmente de prestar servicios de televisión de paga. Varias de las empresas están cotizadas en bolsa y existen inversiones importantes de fondos de capital extranjeros. Solamente Telefónica y Nextel son empresas con capital extranjero mayoritario operando en México.<sup>11</sup>

**Tabla 1. Participantes clave en el sector de las telecomunicaciones en México, 2012**

<b>Grupo</b>	<b>Empresa</b>	<b>Mercado</b>	<b>Propiedad</b>
América Móvil (AMX)	Telmex (TMX)	Telefonía fija en todas sus modalidades, banda ancha, internet	América Móvil (59.5% directamente, 14.6% a través de Grupo Carso); AMX está en proceso de concluir la oferta pública de acciones de TMX; AT&T aún es accionaria importante de AMX
	Telcel	Telefonía móvil	América Móvil (100%)
	Uninet	ISP (red más extensa de MPLS en México)	Telmex (100%)
Grupo Televisa	El Canal de las Estrellas, Foro TV, Canal 5, Galavisión	Canales de televisión abierta con cobertura nacional <sup>12</sup>	Televisa (100%)
	Cablevisión,	Televisión de paga por cable,	Cablevisión y Cablemás (100%)

<sup>11</sup> México es uno de los tres países miembros de la OCDE, junto con Canadá y Corea, que impone barreras a la propiedad extranjera en el sector de las telecomunicaciones. El segmento móvil es la excepción, ya que mediante autorización expresa de la autoridad, la inversión extranjera en empresas que ofrecen el servicio de telefonía celular puede ser hasta del 100%.

<sup>12</sup> Excepto Foro TV, que tiene una cobertura de aproximadamente 80%.

	Cablemás, TVI (Cablevisión Monterrey)	telefonía y banda ancha	Televisa); TVI (55%; el resto pertenece a Grupo Multimedios)
	Sky México	Televisión de paga vía satélite	Televisa (60%), News Corp (30%), Liberty Media (10%)
	Bestel	Telefonía fija, comunicaciones corporativas, servicios de transporte interurbano	Televisa (100%)
	GTAC (Grupo de Telecomunicaciones de Alta Capacidad)	Transporte interurbano (“backbone”) utilizando un par de hilos de fibra óptica oscura propiedad de la CFE	Televisa (33.3%), Telefónica (33.3%), Megacable (33.3%)
	Radiodifusores	Estaciones de radio a nivel local y nacional	n.d.
Telefónica	Movistar	Telefonía móvil, telefonía fija (WLL)	Telefónica S.A.B. (100%)
	GTAC	Transporte interurbano (“backbone”) utilizando un par de hilos de fibra óptica oscura propiedad de la CFE	Televisa (33.3%), Telefónica (33.3%), Megacable (33.3%)
	GTM	Transporte interurbano larga distancia	Telefónica (100%) a través de un mecanismo de inversión neutra
Grupo Azteca	TV Azteca (Canal 7, Canal 13)	Televisión abierta con presencia nacional	Azteca Holding (56%); diversos accionistas
	Iusacell	Telefonía móvil	Grupo Azteca (100%); la venta del 50% de Iusacell a Televisa está en proceso de aprobación en la Cofeco
	TotalPlay	Televisión de paga, telefonía y banda ancha a través de fibra óptica “al hogar”	Iusacell (100%)
Axtel	Axtel	Telefonía fija en todas sus modalidades, banda ancha, televisión por cable	Citigroup (10%), Tomás Milmo (y otros accionistas), bolsa
	Avantel	Larga distancia	Axtel (100%); actualmente comercializa los servicios a través de la marca Axtel
NII Holdings	Nextel	Telefonía móvil, “trunking”(ESRM)	NII Holdings (100%)
Estado mexicano	CFE Telecom	Transporte interurbano utilizando la red de fibra óptica de la CFE	Empresa pública (100%)
Megacable	Megacable	Televisión de paga, telefonía e internet; telefonía móvil a través de un acuerdo de MVNO con Movistar	Teleholding S.A. (48.9%; grupo de Enrique Yamuni), Grupo Financiero Scotiabank (28.1%), bolsa
	GTAC	Transporte interurbano (“backbone”) utilizando un par de hilos de fibra óptica oscura propiedad de la CFE	Televisa (33.3%), Telefónica (33.3%), Megacable (33.3%)
Grupo Alfa	Alestra	Telefonía fija en todas sus modalidades, servicios corporativos	Actualmente, controlada por Onexa (51%), perteneciente a Grupo Alfa (100%); la venta de la participación accionaria de AT&T a Grupo Alfa fue completada en 2011
Maxcom	Maxcom	Televisión de paga, telefonía e internet; telefonía móvil a	Bank of America, Equity Partners (80%), Familia Arroyo Carstens

		través de un acuerdo de MVNO con Movistar	(16.34%), individuos y empleados (3.66%)
Marcatel	Marcatel	Telefonía fija, principalmente de larga distancia prepagada en Estados Unidos	Controlada de STI Telecom
MVS	Dish	Televisión de paga vía satélite	MVS (100%); actualmente tiene un acuerdo comercial con Telmex, quien comercializa y factura los servicios
	Ego	Banda ancha inalámbrica utilizando la banda de 2.5 GHz	MVS (100%); el servicio fue cancelado en 2011 porque las concesiones de espectro (190 MHz casi con cobertura nacional) están en proceso de renovación o litigio

*Fuente:* Adaptación del Estudio de la OCDE sobre políticas y regulación de telecomunicaciones en México, Enero 2012

## 2. DIAGNÓSTICO

Las brechas en el desarrollo de las TIC, tanto en un comparativo internacional como en una comparación interna, son evidentes y sustanciales. No existe un solo indicador de desarrollo sectorial en donde el posicionamiento de México esté acorde con su economía y su tamaño.

En el índice internacional más completo (el *Networked Readiness Index*, del World Economic Forum), México ocupa la posición número 76 de 142 países evaluados. Desde que fue publicado por primera vez en 2002, el país ha perdido 38 lugares. Los indicadores básicos de penetración –banda ancha (10% en 2011), telefonía móvil (82%), telefonía fija (17%), computadoras (18%)– son inferiores a países con grados similares de desarrollo. De acuerdo a la OCDE, los precios son superiores a los que deberían ser practicados. Asimismo, en el *e-Government Survey*, que mide el desarrollo de las TIC en el gobierno, México ocupa la posición 51.

Además de esta brecha a nivel internacional, se observan en México importantes brechas internas. En todos los servicios existe una diferencia importante entre la penetración entre el 20% más rico y el 20% más pobre de la población. En telefonía fija, la diferencia en penetración es de 6.2 veces; en telefonía móvil, 3 veces; en televisión de paga, 8.6; en computadoras, 25.8; y en internet, 43.8. Esta diferencia es aún más radical entre zonas urbanas y rurales. Esta situación muestra la situación de desigualdad que prevalece en el país.

Asimismo, existe una brecha de apropiación importante, aún en los deciles con mayores ingresos. Una situación similar se observa tanto en la planta productiva como en el uso por parte de las instituciones gubernamentales. Todas las empresas con más de 250 empleados utilizan las TIC en algún grado; para el resto de la economía, que componen más del 90% de los entes productivos del país, sólo 37% cuentan con una computadora. En el Distrito Federal, todos los ayuntamientos cuentan con servicios en línea; en el estado de Guerrero, este porcentaje disminuye a 5%.

El sector de telecomunicaciones, así como el uso y apropiación de las TIC, aún presenta deficiencias importantes con respecto al tamaño de la economía mexicana. En esta sección se analizan estas deficiencias y se cuantifican las diversas brechas existentes, así como la evolución en penetración, precios y la dinámica de competencia de los servicios de telecomunicaciones para posteriormente proceder a proponer algunas posibles medidas que ayuden a solventar esta situación.

### 2.1 Brecha de infraestructura y apropiación de las TIC en México en un comparativo internacional

La brecha de apropiación de las TIC entre México y el resto del mundo puede observarse a lo largo de toda la economía. En esta sección analizamos varios aspectos, desde los índices generales de apropiación de estas tecnologías, hasta indicadores de penetración de la banda ancha y la telefonía móvil, uso del internet en las escuelas, el desarrollo del gobierno electrónico y la prevalencia del comercio electrónico.

#### *Índices generales de apropiación de las TIC*

El impacto de las TIC en el bienestar económico y social sólo existe cuando éstas son incorporadas a las actividades cotidianas de las personas y los agentes económicos de un país. Históricamente, el indicador más utilizado para medir el avance del sector era el

“número total de canales de acceso”<sup>13</sup>, sin embargo, con el advenimiento de las tecnologías de la información más allá de servicios de voz y datos simples (mensajes de texto), esta medida ya no captura las diferentes dimensiones del impacto. Organizaciones internacionales, preocupadas con el hecho de contar con mejores mediciones, han desarrollado índices que buscan reflejar mejor el avance del sector y su apropiación por parte de la población. Los dos indicadores más utilizados, publicados anualmente, son el “Índice de Desarrollo de TIC” (IDI<sup>14</sup>) de la UIT y el “Networked Readiness Index” (NRI) del World Economic Forum (WEF).

El objetivo del “Índice de Desarrollo TIC” de la UIT es medir y comparar el nivel de penetración y adopción (*level of advancement of the ICT*) de las Tecnologías de la Información en 156 países. Este índice se centra en la evaluación de las tres condiciones que favorecen la penetración de estos servicios: (1) la existencia material de redes capaces de brindar los mismos, así como de equipos de cómputo y otros dispositivos electrónicos, (2) las capacidades de los usuarios para utilizarlas y (3) la intensidad de uso<sup>15</sup>. En 2010, México ocupó el lugar 75 a nivel mundial y el 12 de 25 para la región americana, por debajo de Argentina, Uruguay, Chile, Brasil, Venezuela, y Perú, y por arriba de Colombia, Ecuador y Paraguay. La posición relativa de México no ha cambiado en los últimos años: ocupó los lugares 77 y 74 en 2007 y 2008 respectivamente.

El “Networked Readiness Index”, publicado por el WEF, también refleja el rezago de México frente al mundo. Para estimar el desarrollo de las TIC en los países seleccionados se evalúan 10 variables agrupadas en cuatro subíndices: entorno, preparación TIC, utilización TIC e impacto.<sup>16</sup> En la primera categoría se agrupan variables relacionadas con el entorno político y regulatorio y el entorno de negocios para la innovación. La segunda evalúa la infraestructura disponible y los contenidos digitales existentes, así como el grado de preparación de la sociedad para la explotación de las TIC y el grado de accesibilidad a los servicios de telecomunicaciones (precios y tarifas). En la tercera categoría se analizan datos de uso (y sofisticación del uso) de las TIC entre los individuos, las empresas y gobierno, y en la cuarta, los impactos económicos y sociales del uso de las TIC.

---

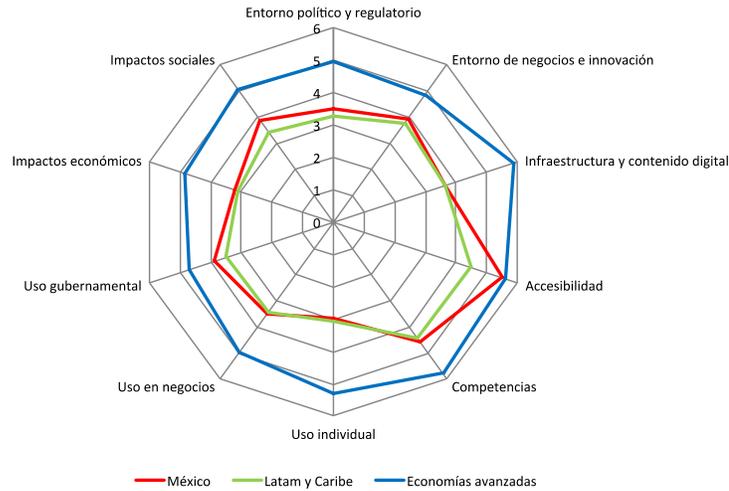
<sup>13</sup> OECD (2001). *Understanding the Digital Divide*. En <http://www.oecd.org/dataoecd/38/57/1888451.pdf>

<sup>14</sup> ICT Development Index - IDI

<sup>15</sup> El índice de desarrollo IDI está compuesto por tres subíndices que incluyen once indicadores. El primer subíndice mide el nivel de infraestructura y nivel de adopción de los servicios de telecomunicaciones para 156 países. Mide el acceso por país e incluye cinco indicadores: telefonía fija, móvil y banda ancha, así como hogares con internet y hogares con computadoras. El segundo subíndice mide la intensidad de uso de la infraestructura mediante indicadores como el número de usuarios de internet, banda ancha fija y móvil. El tercer subíndice mide la capacidad que tiene la población para hacer uso de los servicios de telecomunicaciones. Los indicadores en este caso son la capacidad de leer y escribir de la población adulta y el porcentaje de jóvenes inscritos a educación media y superior (ITU, 2010).

<sup>16</sup> La metodología para estimar la capacidad TIC de los países cambió para 2011. Hasta antes de ese año se evaluaban 9 variables agrupadas en tres subíndices: entorno, preparación TIC y utilización.

**Figura 3. Networked Readiness Index, México versus el mundo<sup>17</sup>**



Fuente: IMCO con datos del *Net Readiness Index*, World Economic Forum, 2012

La siguiente gráfica muestra la evolución de la posición relativa de México en el NRI en el tiempo. Aunque en tiempos recientes el descenso se ha detenido, es claro que el desarrollo de las TIC, respecto del avance de otros países, se ha ido mermando en el tiempo.

**Gráfica 4. Posición de México en el Networked Readiness Index en el tiempo**



Fuente: Elaboración propia con datos del *Networked Readiness Index*, World Economic Forum  
 Nota: Muestra original (primera publicación en 2002) y ampliada de países<sup>18</sup>

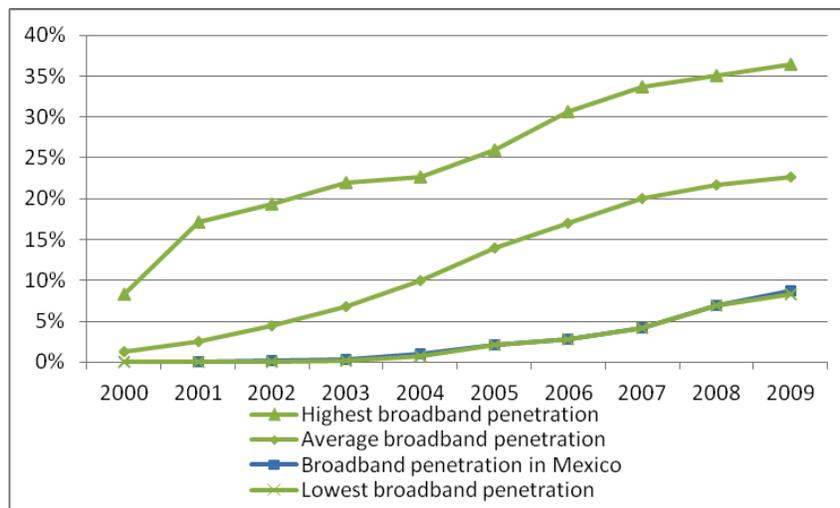
<sup>17</sup> Las economías avanzadas son: Suecia, Singapur, Finlandia, Dinamarca, Suiza, Holanda, Noruega, EEUU, Canadá, Reino Unido, Taiwan, Corea del Sur, Nueva Zelanda, Islandia, Alemania, Australia, Japón, Austria, Israel, Luxemburgo, Bélgica, Francia, Estonia, Irlanda, Malta, Chipre, Portugal, Puerto Rico, Eslovenia, España, Rep. Checa, Italia, Grecia, Eslovaquia.

### El mercado de banda ancha

La Comisión Federal de Telecomunicaciones (Cofetel) reporta 40.6 millones de usuarios de internet al cierre de 2011, casi el doble que los 20.6 que había al cierre de 2006. Los accesos a internet a través de infraestructura fija fueron de 13 millones, equivalentes a una penetración de 11.4 accesos por cada 100 habitantes y 7.8 millones de accesos a través banda ancha móvil, con una penetración de 7 accesos por cada 100 habitantes (SCT, 2012).<sup>19</sup>

Según datos de la OCDE, de 2005 a la fecha, el número total de suscriptores a banda ancha en México aumentó en 300%. La tasa parece alta pero contrasta con el hecho de que en 2005, entre los países miembros de la Organización (30 en ese momento), México ocupaba el lugar 28 en cuanto al número de suscriptores al servicio de banda ancha por cada 100 habitantes, en 2007 descendió al lugar 30 y último, rebasado por Grecia y Turquía, y continúa en el último lugar de los actuales 34 países miembros.

**Gráfica 5. Suscripciones de banda ancha per cápita:  
México en comparación con los demás países de la OCDE**



Fuente: OCDE (2012) con datos del *OECD Communications Outlook*, 2011

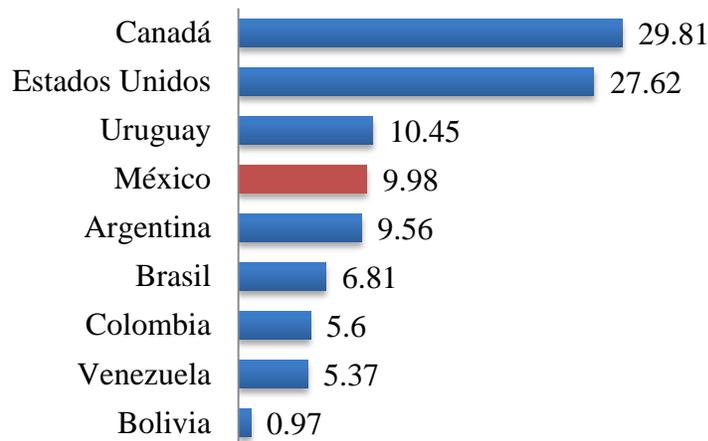
Habrá quienes consideren que aunque México pertenece a la OCDE, no se le puede equiparar con la mayoría de los países que la conforman debido a condiciones heterogéneas de pobreza y marginación. Al compararlo en la penetración de los servicios

<sup>18</sup> El número de países evaluados ha ido aumentando. La primera evaluación consideró 75 países; la última, publicada en 2012, considera 142 países. El hecho de que haya descendido 15 lugares con la muestra original de países significa que México está sufriendo de un desarrollo crónico. El resto de la diferencia en el índice con la muestra total implica que hubo varios países que obtuvieron mejor evaluación inicial que México y que fueron avanzando más rápido, pero que no fueron evaluados inicialmente.

<sup>19</sup> Los 13 millones de accesos a internet a través de infraestructura fija incluyen 275 mil accesos de dial-up que aún existen en el país. En el caso de las conexiones móviles, solamente se están contabilizando los accesos exclusivos para internet.

de banda ancha fija con países latinoamericanos, la fotografía es más alentadora, pero aun así está 10% por debajo del país con mayor penetración.

**Gráfica 6. Penetración de los servicios de banda ancha fija, suscripción al servicio por cada 100 habitantes (selección de países en América, año 2011)**

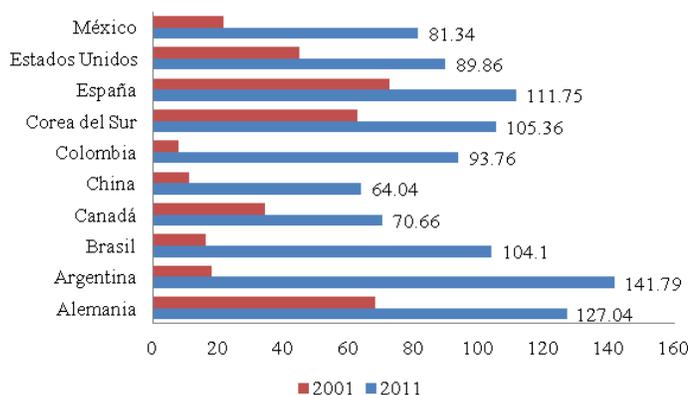


Fuente: Unión Internacional de Telecomunicaciones

### *El mercado de telefonía móvil*

Al cierre de 2011, en el país se registraron 81.3 suscripciones por cada 100 habitantes, es decir, 92 millones de líneas telefónicas móviles. Se espera que en 2013 lleguemos al 100% de penetración. Sin embargo, si se comparan estos niveles con naciones desarrolladas y países latinoamericanos, México sigue rezagado<sup>20</sup>.

**Gráfica 7. Penetración de telefonía móvil por cada 100 habitantes**

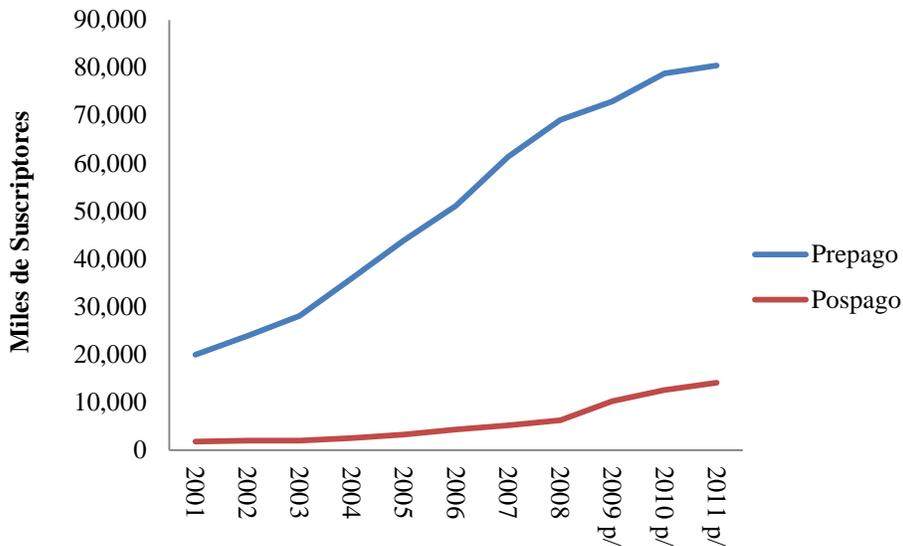


Fuente: Cofetel

<sup>20</sup> Aún es temprano para saber el efecto que el descenso sustancial en la tarifa de interconexión tendrá en estos niveles. Es importante resaltar que, al bajar la tarifa de interconexión, bajan las diferencias relativas entre tráficos “on-net” y “off-net”, lo que tiene un impacto negativo en el número de personas que tienen dos teléfonos de diferentes compañías, lo que se ve reflejado en una disminución en la penetración. Sin embargo, esta reducción es positiva en la creación de bienestar

El servicio de telefonía móvil se puede contratar bajo la modalidad de prepago y pospago. El prepago ha mostrado en el tiempo un mayor crecimiento y un mayor volumen total. El 92% de las suscripciones totales están contratadas bajo esta modalidad. Con este servicio, los usuarios pueden dejar de comprar tiempo aire hasta por 60 días y continuar teniendo activa su línea celular. De esta forma, independientemente de las llamadas que el usuario realice y de su duración, existe la posibilidad de recibir un número ilimitado de llamadas sin costo adicional alguno.

**Gráfica 8. Evolución del número de suscripciones por tipo de modalidad de pago**



Fuente: Cofetel

Una explicación de la brecha de apropiación de los móviles es el precio del servicio. Según la OCDE, los precios de este servicio han disminuido en años recientes y están más acorde con los de los otros países miembro, sin embargo, aún superan la tarifa promedio de la Organización en todas las canastas que se miden salvo en el prepago de bajo uso y la canasta de 900 llamadas. La canasta móvil de 100 llamadas es especialmente cara (OCDE, 2012).

**Tabla 2. Precios mexicanos para diferentes canastas de llamadas móviles en relación con el promedio y el país miembro de menores precios de la OCDE (basado en canasta de precios de febrero de 2011, dólares nominales y PPP)**

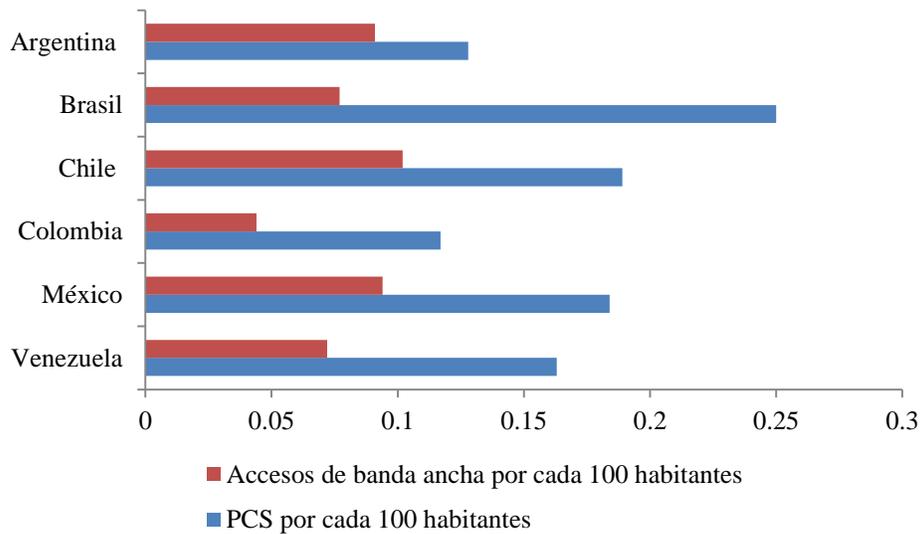
Precios mexicanos (% de )	Promedio OCDE	Más barato OCDE
30 llamadas	132.50%	370.44%
100 llamadas	165.52%	798.96%
300 llamadas	109.51%	544.72%
900 llamadas	96.03%	628.16%
Prepagado 40 llamadas	94.92%	338.19%

Fuente: Cuadro 1.7 del Estudio de la OCDE sobre políticas y regulación de telecomunicaciones en México, 2012.

### *Penetración de computadoras*

Asimismo, en México también persiste una brecha en el acceso a computadoras. Para darnos una idea de la posición del país en este rubro, un comparativo básico es la penetración actual de computadoras por hogar, que en México equivale al nivel europeo de hace 16 años (ITU, 2009), y que no se compara favorablemente con otros países en América Latina.

**Gráfica 9: Penetración de PCs por cada 100 habitantes, 2009**

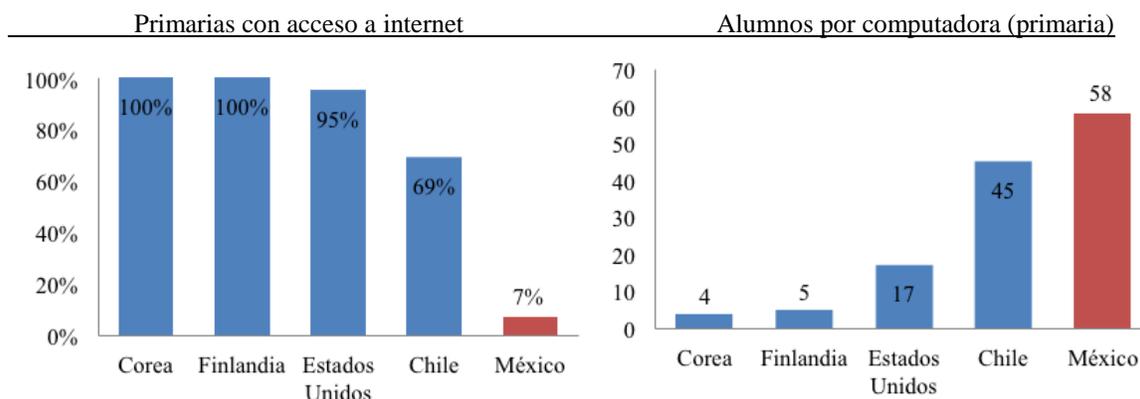


*Fuente:* Agenda Digital Nacional

### *Conectividad en las escuelas*

Uno de los principales problemas para el uso de TIC en la educación es la conectividad de las escuelas públicas. Según el documento “Visión México 2020”, elaborado en 2006, en ese momento menos del 7 por ciento de las primarias del país tenían computadoras conectadas a internet. En comparación con otros países, la situación presente es un drástico rezago en el acceso a internet y computadoras para los estudiantes.

**Gráfica 10: Penetración de telecomunicaciones en la educación, 2006**

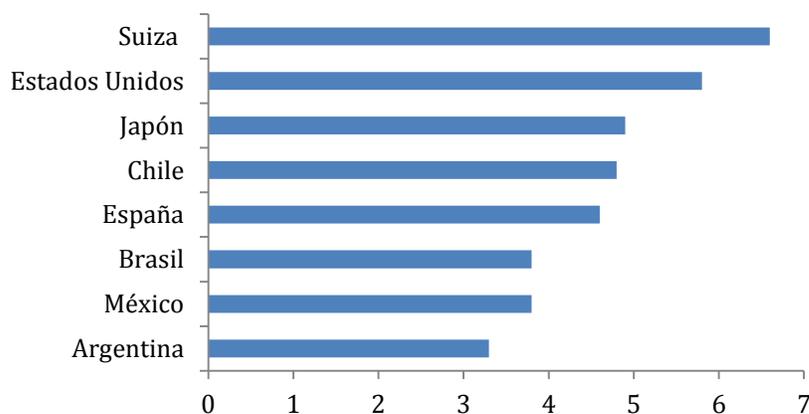


Fuente: Visión México 2020

En tiempos más recientes ha habido algunos avances en la materia. Sin embargo, es notorio que México carece de datos de alta calidad sobre la penetración y uso de computadoras en las escuelas. El Gobierno Federal no parece contar con ese dato, si lo tiene, no lo hace público.

De acuerdo con la encuesta de opinión a ejecutivos del año 2011 del WEF, el acceso a internet en las escuelas aún es limitado.

**Gráfica 11. Acceso a internet en las escuelas 2011-2012**  
(1 = muy limitado, 7 = acceso frecuente a internet)



Fuente: Foro Económico Mundial (WEF), Encuesta de Opinión a Ejecutivos 2011-2012

Dos observaciones más permiten estimar el tamaño del problema. De acuerdo a la licitación que está siendo llevada a cabo por la CSIC (abril-mayo 2012) para conectar a escuelas en todo el país, la Secretaría de Educación Pública (SEP) hizo un pedido para conectar 85 mil planteles. Tomando en cuenta todos los planteles públicos de educación en el país, esto equivale a que en sólo 15% de los planteles se cuenta con lo que se percibe es conectividad adecuada.

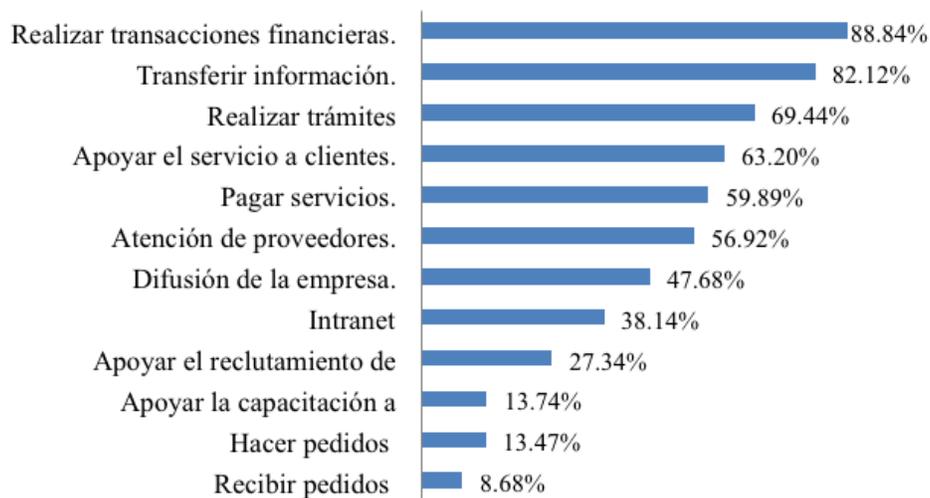
Una encuesta a escuelas realizada por el Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE)<sup>21</sup> en 2010, arrojó un resultado diferente. De acuerdo a esta encuesta, aproximadamente 35% de los planteles contaban con conexión a internet. Sin embargo, las velocidades o calidad eran insuficientes en muchas de ellas, y varias de las escuelas estaban pagando el servicio a través de cuotas de los padres de familia. Esto probablemente explica parte de la diferencia entre lo obtenido en la encuesta y el pedido actual de la SEP.

### *Apropiación de las TIC entre las empresas*

El uso de las TIC en el manejo y operación de las empresas presenta una dinámica interesante. De acuerdo con datos de la Encuesta sobre Tecnologías de la Información y Comunicación, 95 por ciento de las empresas de más de 20 empleados contaban con una computadora y 91 por ciento tenían acceso a internet. Estas cifras son alentadoras, sin embargo, el uso de estas herramientas entre los trabajadores permanece escaso. Datos de la misma encuesta sostienen que sólo 26 por ciento de los empleados utilizaban una computadora y 17 por ciento usaban el internet. Adicionalmente, sólo 49 por ciento de las empresas contaban con una página de internet y 39 por ciento con un portal de intranet. Las mejoras en productividad que se derivan de las TIC todavía no han podido ser aprovechadas plenamente por las empresas.

El uso que se le da al internet en las empresas mexicanas está más bien destinado a transferencias monetarias y de información. En las áreas en las que existe un bajo uso de los recursos cibernéticos es en la capacitación de personal, el reclutamiento y la difusión de las empresas en línea.

**Gráfica 12. Uso de internet en las empresas mexicanas, 2009.**

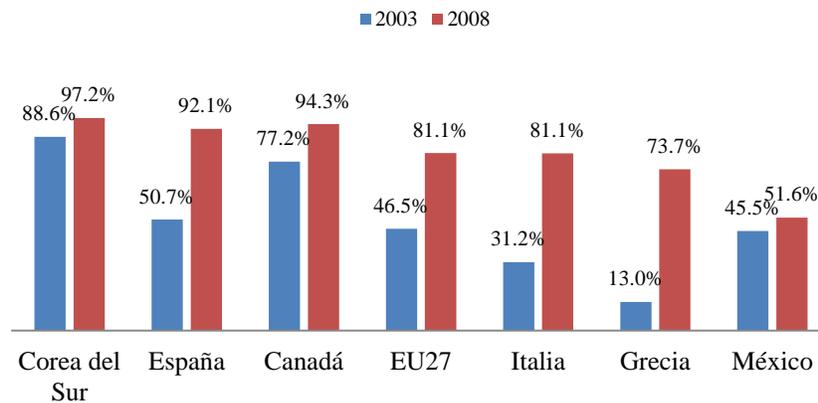


Fuente: Encuesta sobre Tecnologías de la Información y Comunicación (2009)

<sup>21</sup> Reporte titulado “Investigación para el diseño e implementación de un sistema de información, monitoreo y análisis del sistema de redes de cobertura social del Sistema Nacional e-México 2010-2012” elaborado por el CIDE para la CSIC (diciembre 2010).

En términos de la apropiación de las TIC por parte de las empresas mexicanas en el comparativo internacional, México tiene un bajo desempeño si se compara con los países de la OECD. El problema es el mismo que hemos venido describiendo, México se ha quedado rezagado en la penetración de las telecomunicaciones en la población y las empresas. En 2003 teníamos un porcentaje de penetración de banda ancha en empresas con más de 10 empleados similar al promedio de la Unión Europea. Cinco años después, hay una diferencia entre estos dos de 30 puntos porcentuales y México ha sido rebasado por Italia y Grecia.

**Gráfica 13. Penetración de banda ancha de las empresas de más de 10 empleados**



Fuente: OCDE (2011b)

#### Utilización de las TIC en el gobierno

El Gobierno Mexicano define gobierno electrónico o gobierno digital como el aprovechamiento de las TIC en la gestión interna de la administración pública para otorgar mejores servicios, producir bienes digitales, facilitar el acceso a la información, fortalecer la rendición de cuentas y la transparencia y reducir las intermediación entre la autoridad y el ciudadano. En este tema, según el reporte “*e-Government Survey*”, publicado por las Nacionales Unidades, México estaba en el lugar 35 a nivel global en el 2008 y para 2012 su posición cayó al lugar 51.

**Tabla 3. Resultados generales de *e-Government Survey*, ranking de países seleccionados**

País	2008	2011	Caída
Rusia	58°	25°	33
Panamá	78°	62°	16
Colombia	50°	40°	10
Reino Unido	10°	3°	7
Alemania	22°	16°	6
Chile	38°	36°	2
China	63°	72°	-9
Brasil	43°	55°	-12
Argentina	37°	52°	-15
México	35°	51°	-16

Fuente: *e-government Survey Report* 2008 y 2011.

El reporte es una evaluación basada en tres pilares. El primero consiste en el análisis de la calidad de los servicios ofrecidos en línea por el gobierno (“Servicios en Línea”), el segundo mide la infraestructura disponible para la población, particularmente la penetración de computadoras y de internet (“Infraestructura en Telecomunicaciones”), y el tercero considera la educación y tasa de alfabetización de la población (“Capital Humano”). Desde esta triple perspectiva es más claro analizar las debilidades y fortalezas de México. En el pilar de “Servicios en Línea”, pieza central del estudio, el gobierno ha perdido posiciones desde el 2008. En los últimos dos años hubo un avance de nueve lugares, sin embargo, no fue suficiente para recuperar la posición obtenida en 2008. Por otra parte ha habido un retroceso consistente en el pilar de “Infraestructura en Telecomunicaciones” y un avance en el pilar de “Capital Humano”.

**Tabla 4. Avances y retrocesos de México en el e-Government Survey, 2008 – 2011**

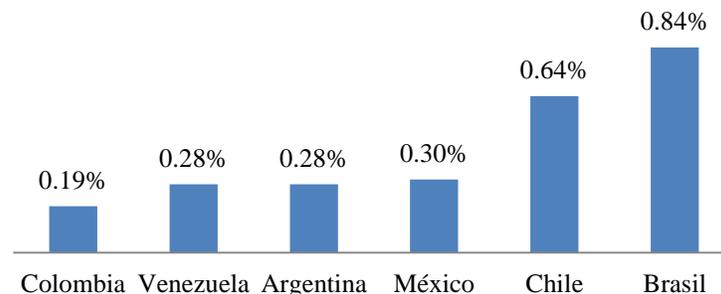
	2008	2010	2011
Servicios en línea	14°	36°	27°
Infraestructura	67°	72°	76°
Capital Humano	73°	59°	56°

Fuente: e-government Survey Report 2008, 2010 y 2011

### Comercio electrónico

En lo que respecta al comercio electrónico, México es el segundo país de América Latina que más utiliza este tipo de servicio, aunque muy por debajo de Brasil (Bain & Company, Visa, 2011; Agenda Digital.mx, 2012). En términos de transacciones electrónicas como porcentaje del PIB también se encuentra por debajo de Chile. De acuerdo con el Estudio de Comercio Electrónico 2011 de la AMIPCI<sup>22</sup>, el 81% de los internautas han comprado alguna vez algo por internet.

**Gráfica 15: Penetración de comercio electrónico en América Latina, (porcentaje del PIB, 2009)**

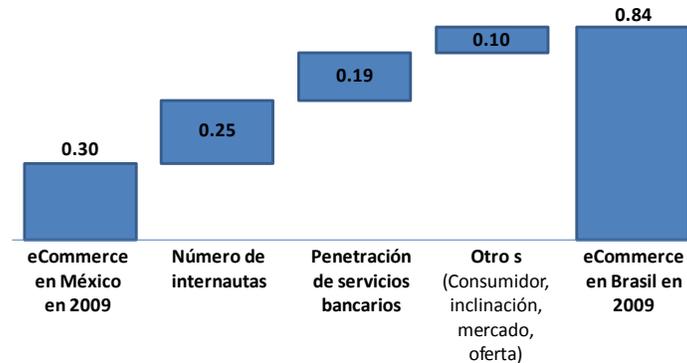


Fuente: Mexico eCommerce Strategy Final Presentation, Bain & Company, Visa, 2011.

<sup>22</sup> Asociación Mexicana de internet; [www.amipci.org.mx](http://www.amipci.org.mx)

Brasil es el país latinoamericano que más transacciones de comercio electrónico realiza. Según el estudio “*Mexico eCommerce Strategy*”, el número de internautas y la penetración de los servicios bancarios<sup>23</sup> son dos explicaciones fundamentales de la brecha en comercio electrónico entre Brasil y México. También impacta el miedo a compartir información personal, el miedo a compartir información de la tarjeta de crédito y el miedo a no saber si se va a recibir el producto.

**Figura 4: Explicando la brecha de comercio electrónico entre Brasil y México (en relación con el PIB, 2009)**



Fuente: *Mexico eCommerce Strategy Final Presentation*, Bain & Company, Visa, 2011.

## 2.2 Brechas internas

### *Brechas por nivel socioeconómico*

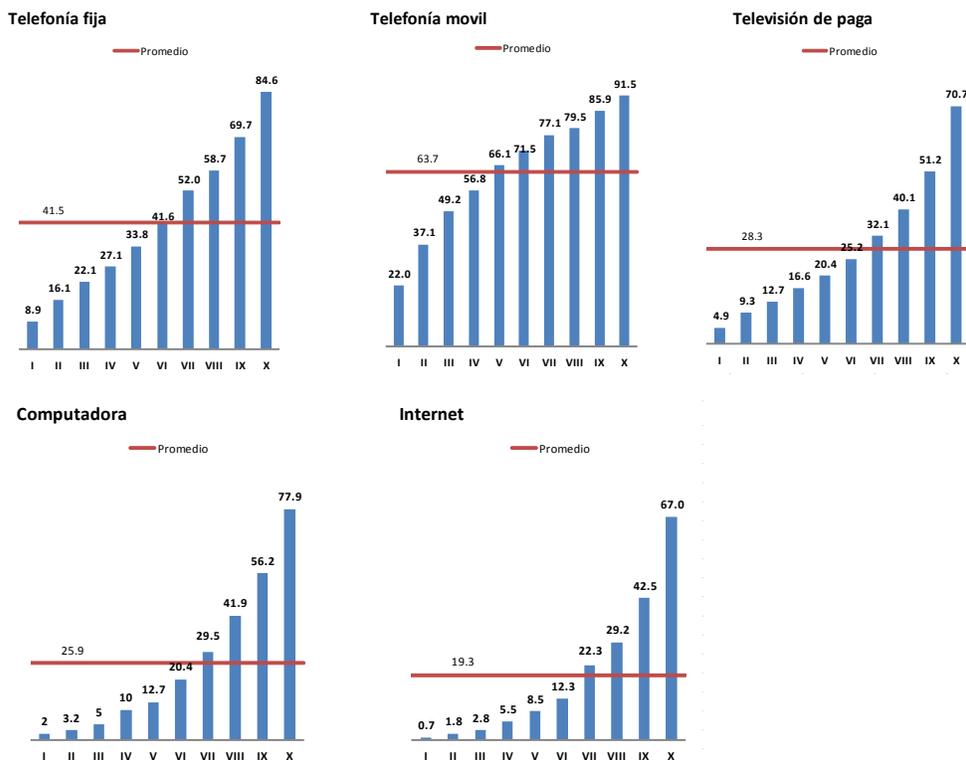
El problema de acceso a las TIC y su apropiación no sólo implica una brecha entre México y el resto del mundo, sino un rezago digital al interior del país, en particular, por diferencias socioeconómicas y demográficas. No existen estadísticas confiables en cuanto a la utilización por nivel de ingresos o localización, sin embargo, una buena medida que permite estimar el tamaño de la brecha es la penetración de los diversos servicios de telecomunicaciones.

El INEGI<sup>24</sup> conduce bianualmente una encuesta de ingreso y gasto en los hogares (ENIGH). De ella se deriva que, dividiendo a la población en deciles de ingreso, existen grandes diferencias. La relación de a mayores ingresos, mayor penetración, apropiación y uso de los servicios de telecomunicaciones es evidente. Lo que es notorio es la diferencia exacerbada que existe entre los diferentes estratos socioeconómicos. El 20% de los hogares con mayores ingresos poseen 37% de las líneas fijas del país, 28% de las líneas móviles, 43% de las suscripciones a televisión de paga, 52% de las computadoras y 57% de las conexiones a internet. En el otro extremo se observa que el 20% más pobre tiene tan sólo 6%, 9%, 5%, 2% y 1.3% de estos servicios, respectivamente.

<sup>23</sup> Penetración de servicios bancarios (porcentaje de la población): EU 91%, España 95%, Chile 60%, Brasil 43%, Uruguay 42%, Argentina 28%, Venezuela 25%, México 25%; *Mexico eCommerce Strategy Final Presentation*, Bain & Company, Visa, 2011.

<sup>24</sup> Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (datos de 2010 publicados en 2011)

**Gráfica 16. Penetración de telecomunicaciones en México: Total y por decil de ingreso (2010)**



Fuente: AgendaDigital.mx, con datos de INEGI

Es importante resaltar que aun en el decil de mayores ingresos, tanto la posesión de computadora (77.9% de los hogares) como el contar con una conexión a internet (67%) indican una apropiación limitada. Desde la perspectiva de los autores, en este decil los ingresos no son un factor importante para la adquisición de estos bienes y servicios<sup>25</sup>. Esto sólo puede explicarse por la poca utilidad que estos hogares perciben de contar con una computadora conectada a internet.

#### *Brecha interna en la distribución de la banda ancha*

En términos de distribución geográfica, los 13 millones de accesos de banda ancha fija en México no están distribuidos uniformemente a lo largo y ancho del país. Las redes de telecomunicaciones cubren y son redundantes principalmente en el centro y norte de México con limitada o nula presencia en otras regiones. Mientras que 47% de la población con acceso a internet es atendida por una sola compañía, en la Ciudad de México, donde habita 7.8% de la población nacional, hay por lo menos ocho redes de telecomunicaciones.<sup>26</sup> En las ciudades de Guadalajara, León, Monterrey y Puebla hay entre cinco y seis redes. Por otra parte, una parte de la población rural de bajos ingresos, se estima que el 20%, ni siquiera tiene cobertura de servicios de internet porque

<sup>25</sup> Los ingresos de este decil son de 41 mil pesos ENIGH (2010).

<sup>26</sup> Habitantes DF: 8,851,080; Habitantes ZMVM: 20,116,842. Censo Económico (INEGI), 2010.

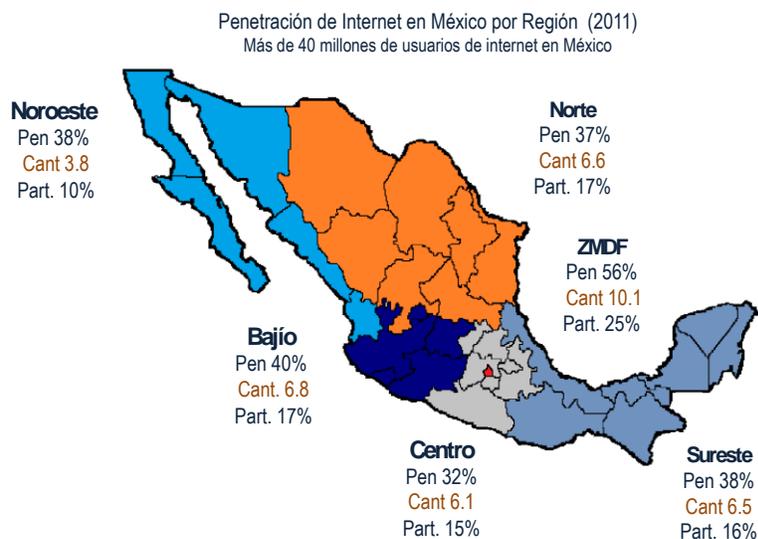
simplemente no es un mercado atractivo para las empresas y el gobierno no ha tenido una política de servicio universal que haya promovido la instalación de redes<sup>27</sup>.

Según datos de la Agenda Digital.mx:

“En localidades con más de 15 mil habitantes, donde se ubica el 71% de los hogares, 55% cuenta con un teléfono fijo y 77% con al menos un teléfono móvil, 40% posee una computadora y 30% tienen una conexión a internet. De las 630 localidades urbanas, el 97% cuentan con al menos dos operadores de telecomunicaciones prestando servicios. En contraste, las áreas rurales del país, compuestas por 188,593 localidades con menos de 2,500 habitantes, 17% de los 5.9 millones de hogares cuenta con un teléfono fijo y 36% posee al menos uno móvil, 6% tiene una computadora y sólo la mitad de estas (3%) están conectadas a internet. En esas localidades, menos del 4% cuenta con algún grado de competencia en los servicios básicos de telecomunicaciones”.<sup>28</sup>

En este mismo sentido, de acuerdo al informe *World Internet Project Mexico* (2011) del Tecnológico de Monterrey, el DF y su área metropolitana concentran al 25% del número total de usuarios de internet del país, con una penetración del 56% (ver Figura 5). En las otras regiones del país, el número de usuarios de internet por cada 100 habitantes ronda entre el 30 y el 40 por ciento.

**Figura 5. Penetración de internet en México por región del país (2011)**



<sup>27</sup> Palacios, J. (2011). *Telecommunications Industry in Mexico: Performance and market structure analysis, and conflicts of interest prevailing between operators and authorities*. México City, México: IMCO. Disponible en: [[http://imco.org.mx/images/pdf/Telecomm\\_Mexico.\\_May\\_2011.\\_.Final\\_Version1\\_.pdf](http://imco.org.mx/images/pdf/Telecomm_Mexico._May_2011._.Final_Version1_.pdf)].

<sup>28</sup> [agendadigital.mx](http://agendadigital.mx), p. 7

### Brecha interna en el sector productivo

Esta misma tendencia se observa en la utilización de las TIC en los sectores productivos. Su integración es fundamental para mejorar la calidad y competitividad de las empresas en México. Sin embargo, aún existen brechas en su adopción entre las empresas dependiendo de su tamaño, en particular si son micro y pequeñas. El acceso a computadoras para los empleados en las empresas de más de 250 trabajadores es generalizado; en contraste, con las empresas de menos de 250 empleados, sólo 37% cuenta con computadoras. De 2005 a la fecha, quienes han invertido más drásticamente en el uso generalizado de las TIC entre sus empleados son las empresas de mayor tamaño.

**Tabla 5. Acceso a PC en diferentes tamaños de empresas**

	Empresas usuarias	
	2005	2010
Gran empresa (> 100 empleados)	50%	100%
Mediana empresa (25 – 1,00 empleados)	50%	100%
Micro y pequeña empresa (1– 25 empleados)	24%	37%

*Fuente:* Elaboración propia con base en Visión México 2020 (2006) y Agenda Digital Nacional (2011). En ambos casos los datos se obtuvieron a través de Select, 2005 y 2010.

Este argumento se sostiene para el acceso a computadoras y a banda ancha. Las micro y pequeñas empresas, menos de 25 empleados, son las más afectadas por esta situación, sin embargo, tampoco es posible decir que hay una cobertura total del resto de las empresas. Un comparativo internacional evidencia que a mayor tamaño, mayor es el acceso a banda ancha, sin embargo, las empresas medianas mexicanas siguen teniendo menor conectividad que sus contrapartes españolas o coreanas. Aun así es importante notar que el acceso en México es similar al del promedio de la Unión Europea.

**Tabla 6. Acceso a banda ancha en diferente tamaños de empresas, (2010 o el año más cercano con datos disponibles)**

	10-49 empleados	50-249 empleados	más de 250 empleados
Canadá (2007) (*)	93.7%	98.9%	99.6%
Corea del Sur (2009)	98.4%	99.9%	100.0%
España	94.9%	98.4%	99.6%
EU27	83.7%	93.1%	97.8%
Grecia	78.0%	94.2%	98.8%
Israel (2008)	91.0%	100.0%	100.0%
Italia	82.8%	94.0%	98.2%
Mexico (2008) (*)	89.3%	94.1%	97.2%

*Fuente:* OECD (2011b)

\* Para Canadá, 50-299 empleados en vez de 50-249. Para México, 20-49 empleados en vez de 10-49.

### *Brecha interna en el uso de las TIC en los gobiernos locales<sup>29</sup>*

Como sabemos, la modernización de la administración pública incluye la adopción de las TIC tanto para la mejora de los procesos internos del gobierno como para la prestación de servicios. El acceso de los gobiernos locales a las TIC es de especial importancia ya que son el nivel más cercano a los ciudadanos, y por lo tanto, encargados de brindarles varios trámites y servicios.

Según datos de la Encuesta Nacional de Gobierno, Seguridad Pública y Justicia Municipal (ENGSPJM 2009), el 80% de los municipios en México cuenta con acceso a internet. La encuesta también muestra que mientras en entidades federativas como Baja California, Baja California Sur y Aguascalientes todos sus municipios cuentan con acceso a internet, en otros, como Oaxaca y Yucatán, sólo el 44% y 65% de los ayuntamientos, respectivamente, tienen acceso a este servicio.

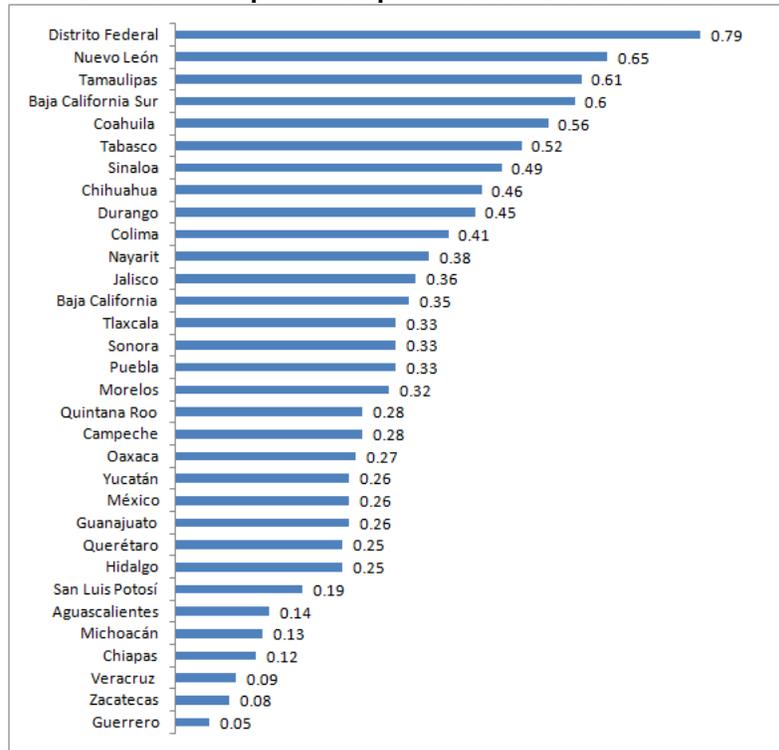
### *Brecha interna de conectividad en las escuelas*

Ya se había mencionado en el documento que según una encuesta del CIDE en 2010 tanto en primarias como en secundarias del país el acceso a internet es de alrededor de 35%. Esta encuesta también muestra que en el caso de las primarias en más de la mitad de las entidades federativas este acceso está por debajo del promedio nacional.

---

<sup>29</sup> Esta sección y la siguiente se elaboraron con base en el reporte titulado “Investigación para el diseño e implementación de un sistema de información, monitoreo y análisis del sistema de redes de cobertura social del Sistema Nacional e-México 2010-2012” elaborado por el Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE) en diciembre de 2010.

**Gráfica 17. Proporción de primarias con acceso a internet**



Fuente: “Investigación para el diseño e implementación de un sistema de información, monitoreo y análisis del sistema de redes de cobertura social del Sistema Nacional e-México 2010-2012”, CIDE, 2010.

### 2.3 El estado de la competencia en la prestación de servicios de telecomunicaciones

En México, aproximadamente 60% de los ingresos de la industria de las telecomunicaciones proviene de servicios móviles, lo que convierte a este segmento –voz y datos– en el más grande. A pesar de que cada vez se ofrecen y se contratan más paquetes *triple play*, los servicios de voz generaron aproximadamente 70% de los ingresos de la industria, mientras que los datos 20% y los de video 10%. En total fueron equivalentes a 27 mil millones de dólares en 2011 (OCDE, 2012).

**Tabla 7. Participación de mercado por segmento de servicio por grupo empresarial, 2011**

Operador		Líneas fijas	Líneas móviles	TV de paga	internet (fijo)	Ingresos totales por la participación de mercado (%)
<b>América Móvil</b>	<i>En número de suscriptores</i>	79.6%	70%		74%	66%
	<i>En ingresos</i>	79.9%	69.2%		66%	
<b>Televisa</b>	<i>En número de suscriptores</i>	2.1%		48.9%	6%	5.7%
	<i>En ingresos</i>	1.4%				
<b>Telefónica</b>	<i>En número de suscriptores</i>	2.4%	21.8%			7.1%
	<i>En ingresos</i>	1.9%	12.3%			
<b>Grupo</b>	<i>En número de</i>		4.4%			2.7%

Operador		Líneas fijas	Líneas móviles	TV de paga	internet (fijo)	Ingresos totales por la participación de mercado (%)
Salinas	<i>suscriptores</i>					
	<i>En ingresos</i>		5.0%			
Nextel	<i>En número de suscriptores</i>		3.8%			7.2%
	<i>En ingresos</i>		13.5%			
DISH	<i>En número de suscriptores</i>			14.9%		
Otros	<i>En número de suscriptores</i>	15.9%		33.6%	20.0%	11.3%
	<i>En ingresos</i>	16.8%			28.0%	
<b>Total (en millones)</b>		<b>19.6 de líneas</b>	<b>91.3 de suscriptores</b>	<b>10.2 de suscriptores</b>	<b>11.4 de suscriptores</b>	<b>27,000 de dólares</b>

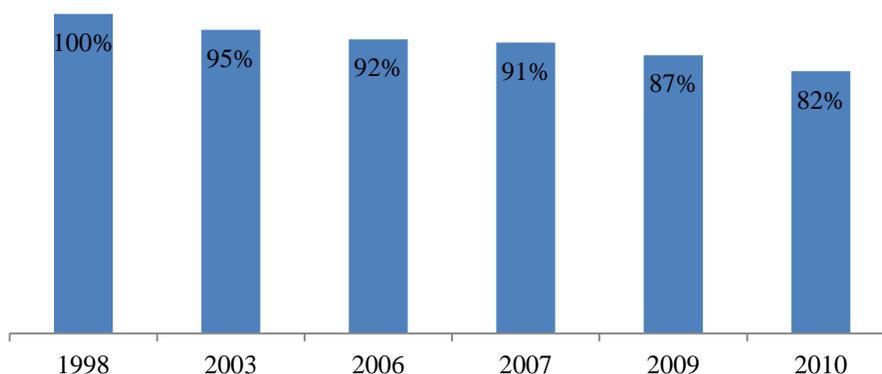
Fuente: Adaptación Cuadro 1.4 del Estudio de la OCDE sobre políticas y regulación de telecomunicaciones en México (2012), p. 29.

Como en otras partes del mundo, en México se vive cada vez más intensamente la unificación de la oferta de los servicios de voz, datos y video. Esta tendencia ha traído un clima de mayor competencia así como un nuevo equilibrio de fuerzas de las empresas del sector telecomunicaciones. En tiempos recientes se ha reducido la participación de Telmex como operador dominante en los servicios de telefonía fija y banda ancha, aunque su participación de mercado con respecto al segundo aún es amplia. A su vez, ha surgido un nuevo grupo de telecomunicaciones, Televisa, que hasta el momento es líder en los segmentos de la televisión de paga y de los contenidos televisivos.

#### *En telefonía fija*

La competencia en este segmento inició desde 1997, pero se aceleró a partir de 2007 cuando las empresas de televisión por cable comenzaron a ofrecer servicios de voz, datos y video (paquetes *triple play*). Aunque hay mayor competencia, Telmex mantiene una participación de mercado equivalente a 79.6%.

**Gráfica 18. Evolución de la participación de mercado de Telmex (telefonía fija)**

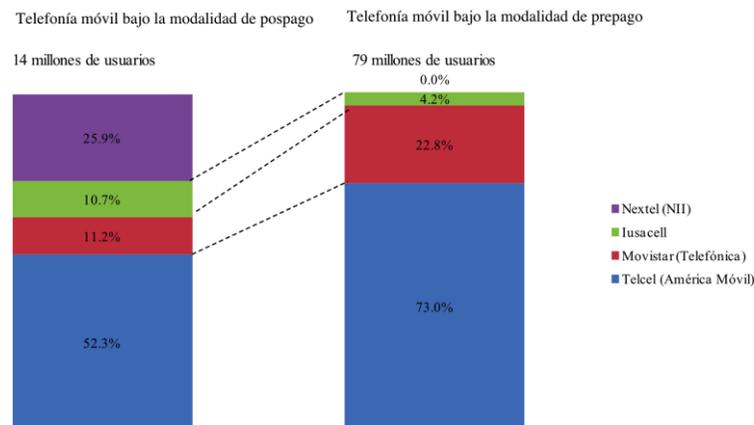


Fuente: Cofetel

## En telefonía móvil

De los 92 millones de suscripciones móviles en México, Telcel, (América Móvil), da servicio a aproximadamente 70% del mercado. Si consideramos las dos modalidades del servicio, prepago y pospago, Telcel tiene una participación de mercado del 76% en el mercado de prepago, y no alcanza más del 55% de penetración en el mercado de pospago. Esto se debe principalmente al enfoque que dos empresas, Iusacell y Nextel, han puesto en el segmento de pospago.

**Gráfica 19. Distribución de la participación de mercado en telefonía celular, 2011**



Fuente: Wireless Intelligence, 2012

Dada la alta concentración que existe en el mercado de telefonía móvil, es relevante hacer un análisis de la tenencia de espectro.<sup>30</sup> Telcel cuenta con el espectro en la banda de 850 MHz (banda B) que fue entregado en concesión nacional a Telmex antes de su privatización. En aquella época, la banda A fue otorgada a varias empresas, entre ellas Iusacell. Estas empresas fueron consolidándose a lo largo de la década. La más importante fue la de 2011 que dió entrada al mercado mexicano a Telefónica, la cual compró algunas de estas operaciones.

En 1999 se licitó espectro en la banda de PCS (1.9 GHz) que fue adquirido por las empresas que ya actuaban aunque además surgieron dos nuevas empresas (Unefón y Pegaso PCS). Telefónica adquirió Pegaso PCS en 2003 y Grupo Salinas, dueño de Unefón, compró Iusacell en 2004. Nextel surgió de la compra de concesiones locales principalmente en la banda de 800 MHz, ofreciendo servicios de “trunking” (iDEN).

En 2005 hubo una licitación adicional que llevó a la tenencia que se observó hasta el año 2010. En 2010, con la licitación de bandas adicionales en 1.9 GHz y 1.7/2.1 GHz, hubo un cierto rebalanceo en la tenencia de espectro. Gracias a los topes de acumulación que

<sup>30</sup> Reconocemos, sin ahondar en la materia, que sumas directas de bandas de espectro es una comparación indicativa pero no contundente. El espectro en bandas inferiores (850 MHz) es considerado de mejor calidad que el de 1.9 GHz, dadas sus características de propagación. Esta calidad se refleja, entre otras cuestiones, en las diferencias en la inversión necesaria para alcanzar coberturas semejantes.

fueron establecidos en estas dos últimas licitaciones, actualmente el espectro está repartido de manera razonablemente homogénea (ver Tabla 7). Por ejemplo, Telcel tiene tan sólo 50% más espectro que Nextel.

Sin embargo, ajustando estas tenencias por usuario, hoy Telcel solamente tiene 33% del espectro disponible que tiene Telefónica para atender a uno de sus clientes. Visto de manera inversa, Iusacell y Nextel tienen, respectivamente, 10.5 y 12 veces más espectro por cliente que lo que tiene Telcel. Esto tiene implicaciones es el despliegue de infraestructura y en la cantidad de estaciones radio base.

**Tabla 8. Tenencia de espectro empresas de telefonía móvil antes y después de licitaciones 20 y 21**

	<b>Participación de mercado (clientes)</b>	<b>Tenencia espectro 2010 (% total)</b>	<b>Tenencia espectro 2011</b>	<b>MHZ por cada millón de usuarios 2010</b>	<b>MHZ por millón de usuarios 2011</b>
Telcel	70.0%	33%	32%	0.84	1.17
Telefónica	21.8%	26%	25%	2.24	3.05
Iusacell	4.4%	29%	22%	12.10	12.29
Nextel	3.8%	12%	21%	6.03	13.55

*Fuente:* Elaboración propia con base en datos de Cofetel

La Cofetel ha buscado proactivamente la entrada de nuevas empresas de telecomunicaciones móviles. Inclusive en las licitaciones de 2010 hubo un bloque reservado para ello, pero no ha habido interesados, este bloque se quedó sin postores.

Televisa, la principal televisora abierta y prestadora de servicios de televisión de paga, ha estado interesada en entrar al segmento. En 2009-2010 adquirió una participación de Nextel, que se presentó a las últimas licitaciones con esa nueva estructura accionaria, pero la alianza fue deshecha antes de que concluyera el proceso de asignación del espectro.

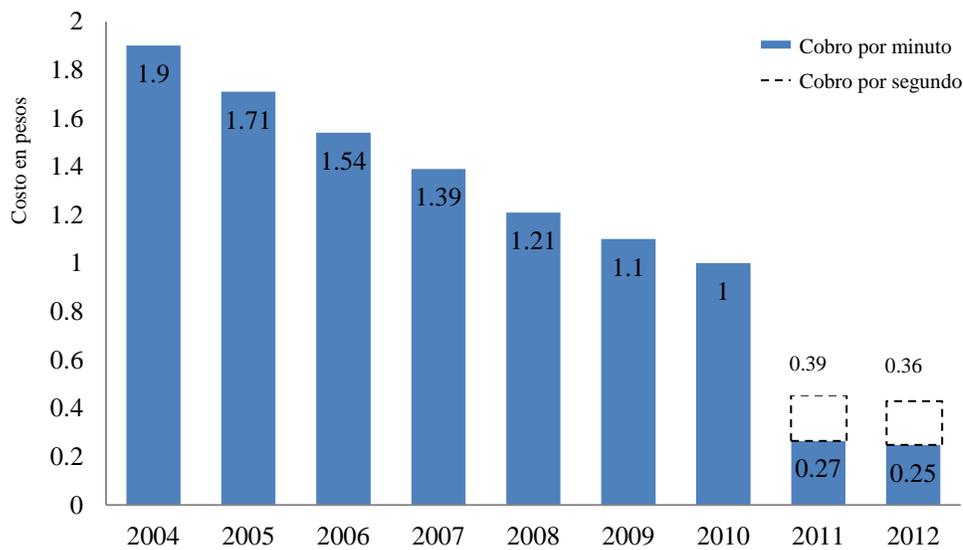
Actualmente Televisa está en proceso de un nuevo intento de incursión en telecomunicaciones móviles. En abril de 2011 anunció la compra de 50% de Iusacell. Por el tamaño y tipo de transacción, ésta debe ser aprobada por la Comisión Federal de Competencia (Cofeco), quien, en febrero de 2012, la negó. Nuevamente entró en proceso de revisión y el 15 junio de este año fue aprobada con algunas condicionantes, como la no discriminación en venta de publicidad y la venta por separado de contenidos de televisión abierta y restringida, y que ninguna de las dos firmas frene con litigios la probable licitación de una tercera cadena de televisión en México. Para concluir la transacción Grupo Azteca y Televisa ambas deberán aceptar las condiciones.<sup>31</sup>

<sup>31</sup> Los argumentos para los condicionamientos de la adquisición se basan principalmente en los efectos que ésta podría tener en el mercado de televisión abierta, ya que, conjuntamente, Televisa y TVAzteca, empresa perteneciente al mismo grupo empresarial que Iusacell, tienen más del 90% de la publicidad en ese mercado. Asimismo, la Cofeco argumentó que se estaría eliminando a una empresa (TotalPlay) del mercado de televisión de paga y banda ancha, lo que sería perjudicial para el mercado, a pesar de que esta empresa tiene menos del 1% de participación a nivel nacional en estos mercados.

Un segundo factor que a lo largo de estos años ha limitado la competencia es una larga serie de disputas legales que se han suscitado en torno a la tarifa de interconexión móvil. Según la Cofeco lo que había permitido a Telcel ofrecer precios bajos, recibir ganancias extraordinarias y tener tal porcentaje de mercado es la diferencia entre la tarifa que ofrece en las llamadas realizadas entre los usuarios de Telcel (llamadas “on-net” o intrarred) y la que cobra por interconectar las llamadas de la red de Telcel desde o hacia otra red.

La tarifa de interconexión móvil<sup>32</sup> ha sufrido disminuciones importantes desde que se estableció el sistema de “el que llama paga” en 1998. Originalmente esta tarifa fue fijada en 1.90 pesos por minuto redondeado al minuto superior, en 2011 se bajó a 39.12 centavos cobrada al segundo, que, según los operadores equivale a 27.55 centavos cobrada por minuto<sup>33</sup>. La tarifa sufrió una disminución adicional de 7.5% en enero de 2012.

**Gráfica 20. Tarifa de interconexión, cobro por minuto y segundo.**



Fuente: SCT, Cofetel

La tarifa actual, ya en menos de 2 centavos de dólar por minuto, se encuentra entre las más bajas del mundo. Sin embargo, una serie de amparos y recursos legales han impedido que se vea reflejada en las tarifas a los usuarios finales. Telcel comenzó a contabilizar la tarifa de 39 centavos impuesto por el regulador para su aplicación en enero de 2011 hasta mayo de 2012. Telefónica aún mantiene amparos abiertos en la cuestión. Telmex se demoró casi un año en reflejar la disminución en las tarifas de llamadas fijo-móvil.

<sup>32</sup> Comúnmente conocida como “Mobile Termination Rate” – MTR

<sup>33</sup> Esto se debe a que las llamadas tienen una duración relativamente corta, por lo que el redondeo del último minuto de la conversación representaba ingresos importantes para las operadoras. De manera ilustrativa, tómesese una llamada de 1 min con 24 segundos. Si el costo de interconexión es de 39 centavos con redondeo al minuto, tiene un costo de interconexión de 78 centavos. Esa misma llamada, con pago al segundo, tiene un costo de interconexión de 54.6 centavos, que, cobrada en minutos con redondeo, equivaldría a un costo de interconexión de 27.3 centavos.

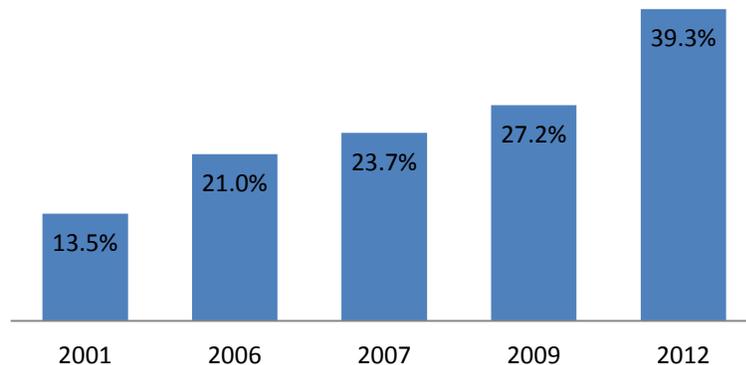
En mayo de 2011, Telcel fue multada por la Cofeco por haber incurrido en prácticas monopólicas relativas de manera reiterada. Esta multa, de 12 mil millones de pesos (casi mil millones de dólares), fue recurrida por Telcel. En mayo de 2012, la Cofeco anunció que retiraba la multa ya que había firmado un acuerdo con Telcel, quien se comprometía a plenamente aceptar las tarifas definidas de interconexión determinadas por la Cofetel y ofrecer planes tarifarios que no distinguen entre llamadas “on-net” y “off-net”.

Estas medidas buscan disminuir la ventaja relativa de Telcel frente al resto del mercado. Estrategias como la oferta de “números gratis” si las llamadas son “on-net”, además de tarifas diferenciadas “on-net” y “off-net”, demuestran que el efecto de tamaño de red sí ha sido una barrera importante para el establecimiento de la competencia. Veremos en el tiempo si estas dos medidas – tarifas de interconexión reducidas y limitaciones a las tarifas “on-net” – eran las adecuadas para equilibrar el mercado y aumentar la competencia. No es de esperarse que surtan efectos en el corto plazo.

### *En televisión de paga*

La televisión de paga entra a aproximadamente 39% de los hogares mexicanos (11.45 millones de suscripciones al cierre de 2011) (Cofetel, INEGI). Tomando en cuenta todas las tecnologías, por cable o satelital, Grupo Televisa tiene poco más de 45% de participación de mercado. Dos de cada tres suscripciones de televisión de paga son por cable. En los últimos años, el mercado ha crecido de manera importante debido a dos hechos: la aparición de los paquetes *triple play* y la entrada de Dish.

**Gráfica 21. Evolución reciente de la penetración de la TV de paga en México**



Fuente. INEGI y Cofetel

Una de las propuestas para generar mayor competencia en este servicio es el ingreso de Telmex al segmento. Así se esperaría que la empresa ofreciera los paquetes de voz, datos y video a precios muy accesibles. Telmex ya ofrece *triple play* en 12 países de América Latina y debido a su poder regional de mercado, tiene la capacidad de comprar contenido televisivo a precios relativamente bajos. Sin embargo, su concesión mexicana le prohíbe ofrecer servicios de televisión a través de sus redes en forma directa o servicios similares a través de empresas ligadas a su grupo de control. Para ello la empresa necesita que el gobierno le autorice la modificación en su título de concesión.

Dish presta servicios de televisión de paga a través de satélite. Perteneció al Grupo MVS, quienes también son dueños de una gran parte de las concesiones de TV de paga en la banda de 2.5 MHz (MMDS). Dish firmó un acuerdo de colaboración comercial con Telmex, quien factura a sus clientes en el recibo telefónico, además de que vende de manera empaquetada el servicio en sus tiendas. Se ha argumentado, por tanto, que Dish es la entrada de Telmex al mercado de televisión de paga.

Para la Cofeco, un paso adicional para generar mayor competencia sería la obligatoriedad a que los operadores del sistema abierto entreguen sus señales a los concesionarios de televisión de paga de manera gratuita. Por ahora, Televisa está obligada a ofrecer el acceso a sus contenidos televisivos a un precio fijo por suscriptor y a cualquier concesionario de TV restringida con menos de cinco millones de suscriptores. Cumple con el convenio haciendo disponible en el mercado sus señales de televisión abierta empaquetadas junto con otras diez señales que también produce. Sin embargo, los operadores de cable o satélite no pueden contratar estos 14 canales de manera desagregada, ya sea por elección o a la carta. Dish, por ejemplo, ha indicado que quisiera solamente los canales de televisión abierta debido a que, de manera paradójica, los canales de televisión abierta son los canales más vistos en los sistemas de paga.

#### *En banda ancha fija*

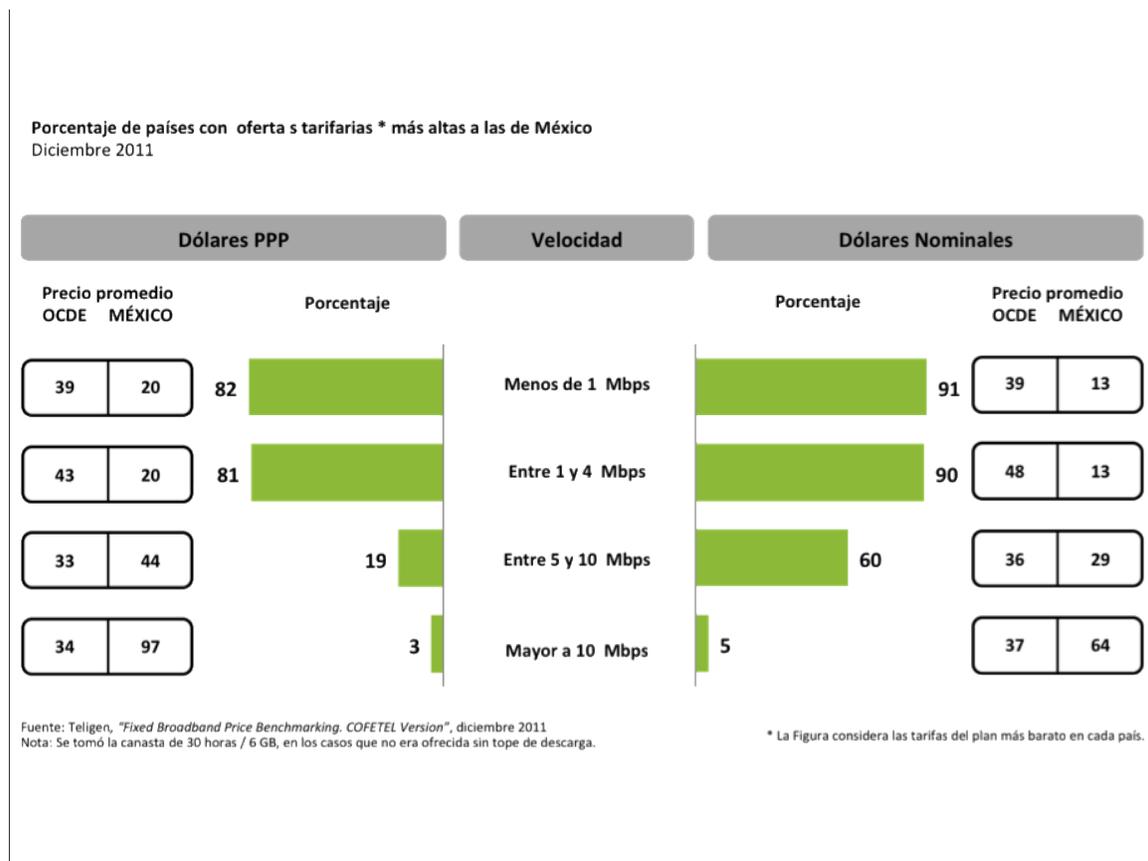
En este servicio también hay una empresa dominante, Telmex, que concentra 74% del mercado en el país y sólo ofrece este servicio empaquetado con una línea de telefonía fija. Las empresas de televisión por cable han adquirido una posición relevante en el mercado de banda ancha. Sin embargo, el desarrollo de este servicio está limitado a la disponibilidad de red de última milla, los enlaces y las redes de transmisión. La cobertura de las redes de las empresas de televisión por cable es limitada en relación con Telmex, por lo que no se espera que la estructura de mercado cambie dramáticamente en el corto plazo (ver sección siguiente –Evolución de precios y tarifas de la banda ancha en México– para una explicación más detallada del impacto de la falta de redes de transmisión en el desarrollo de la banda ancha en México).

Existen además alrededor de 100 empresas de televisión por cable de pequeño porte, muchas veces limitadas a una sola localidad. Para que estas empresas puedan prestar servicios de internet y telefonía, necesitan contratar el costo del transporte de empresas de terceros para poder conectarse a otras redes, especialmente para tener un punto de acceso a internet. Este costo, dado que no tienen escala, representaría un costo importante del precio que podrían ofrecer a los usuarios, no sólo poco competitivo, sino que restringiría la demanda potencial. Por lo tanto, dado que el costo de transporte inviabiliza la prestación de servicios de “triple play”, se han mantenido en el mercado de televisión de paga sin haber actualizado su infraestructura a señales bidireccionales. No ofrecen, por lo tanto, servicios de telefonía ni de banda ancha.

#### 2.4 Evolución de precios y tarifas de la banda ancha en México

Telmex, la empresa dominante en este segmento, asegura que de 2003 a 2009, el precio por kilobyte en todos sus paquetes ha bajado hasta 48 veces. De acuerdo con los datos de la UIT, entre 2008 y 2010, la reducción de precios en los servicios de banda ancha en México fue de 45%. Además, del universo de 156 economías analizadas, ocupa el lugar 55 en el índice de accesibilidad a este servicio. Aun con estas reducciones en los precios, según la OCDE, los precios promedio de una suscripción mensual para velocidades entre 2.5 y 15 Mps en México son los más caros en comparación con el promedio de la OCDE.

**Figura 6. Internet: comparativo de velocidad de conexión y costo (México versus países miembros OCDE)**

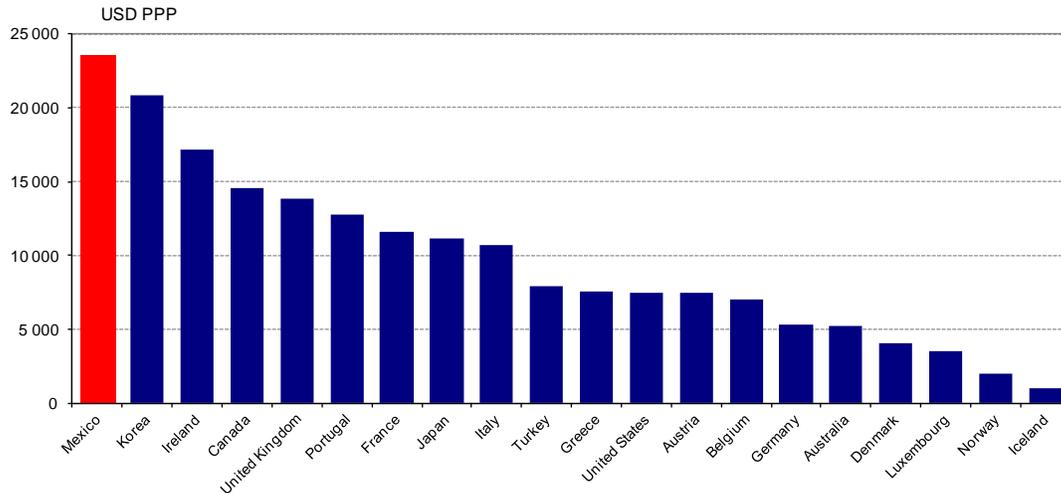


Fuente: "Acciones para el fortalecimiento de la banda ancha y las tecnologías de la información y comunicación", SCT, enero 2012, gráfica 13, p. 30

Una de las razones que explica que no se hayan reducido aún más las tarifas de los servicios de internet es la falta de accesibilidad a la infraestructura de transmisión, en particular, los enlaces dedicados. Estos enlaces se utilizan para tener un acceso permanente a internet, algunos prestadores de servicios de telecomunicaciones los alquilan a otros cuando ellos mismos no tienen infraestructura o capacidad suficiente de transmisión. El costo de la renta de un enlace representa en México aproximadamente el 40% del costo total de proveer el servicio de internet, por lo tanto, si los precios de los enlaces dedicados son elevados, el servicio al consumidor final se vuelve más costoso. Esto contrasta de manera importante con la proporción de costos observada en Estados

Unidos: la competencia en el mercado de enlaces y transporte se traduce en que este costo representa aproximadamente tan sólo 5% del costo al usuario final (Kirjner & Flores-Roux, 2010).<sup>34</sup>

**Gráfica 22. Precios mensuales del alquiler de línea dedicada de 34 Mbps (agosto 2010)**



Fuente: OCDE (2012) con base en datos OECD Communications Outlook 2011.

En México, este costo se eleva considerablemente en las regiones del país donde no hay competencia en redes de telecomunicaciones. Hay zonas en donde no hay otra salida para la transmisión de internet más que a través de la red de Telmex. En estas áreas geográficas, la renta de los enlaces cuesta varias veces más respecto a los lugares donde sí la hay (ver Tabla 9). Estos costos se traducen en altos precios de los servicios o ancho de banda limitado, y en el extremo, en la inviabilidad económica para la prestación de este servicio en ciertas zonas del país.

**Tabla 9. Precio de alquiler de enlace dedicado a internet (2 MB por segundo)<sup>1</sup>**

Ciudad	Prestador de servicios de transmisión de larga distancia	Renta mensual para el prestador de servicios de internet (MXN\$)
Toluca, State of Mexico	Bestel, Maxcom, Alestra, Telmex	\$3,300
León, Guanajuato	Bestel, Maxcom, Alestra, Telmex	\$3,300
Zitácuaro, Michoacán	Telmex	\$6,000
Tenancingo, Estado de México	Telmex	\$6,000
Tapachula, Chiapas	Telmex	\$13,000
Salamanca, Guanajuato	Telmex	\$18,200
Cd. Altamirano, Guerrero	Telmex	\$20,971
Huetamo, Guerrero	Telmex	\$35,108
El Grullo, Sayula, Jalisco	Telmex	\$40,000

<sup>34</sup> Kirjner, C y E. Flores-Roux. “Una visión sobre el Plan Nacional de Banda Ancha de Estados Unidos”, AHCET Revista de Telecomunicaciones, Año XXVII, #122, abril-junio 2010.

San Miguel de Allende, Gto.	Telmex	\$58,650
-----------------------------	--------	----------

*Fuente:* IMCO (2011) con base en datos de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

<sup>1</sup> Las cifras corresponden al pago mensual que el prestador de servicios de internet hace al proveedor de servicios de transmisión por una línea dedicada que permite transmitir hasta 2 MB por segundo.

Una medida para disminuir la falta de redes de transmisión fue dar un mayor uso a la red de fibra óptica de la Comisión Federal de Electricidad. En 2010 se licitó un par de hilos oscuros, los cuales fueron adjudicados a Grupo de Telecomunicaciones de Alta Capacidad (GTAC) –consorcio conformado por Televisa, Megacable y Telefónica Movistar. La lógica de la inversión es que si se reduce el costo de los enlaces en las zonas urbanas de menor tamaño, entonces será más atractivo para los operadores de telecomunicaciones, en especial las cableras, ofrecer servicios de banda ancha. Se estima que con las nuevas fibras se podría reducir el costo de la banda ancha en el sureste del país hasta en dos terceras partes (*The Economist*<sup>35</sup>, 2009). Esta nueva red aún no está en operación.

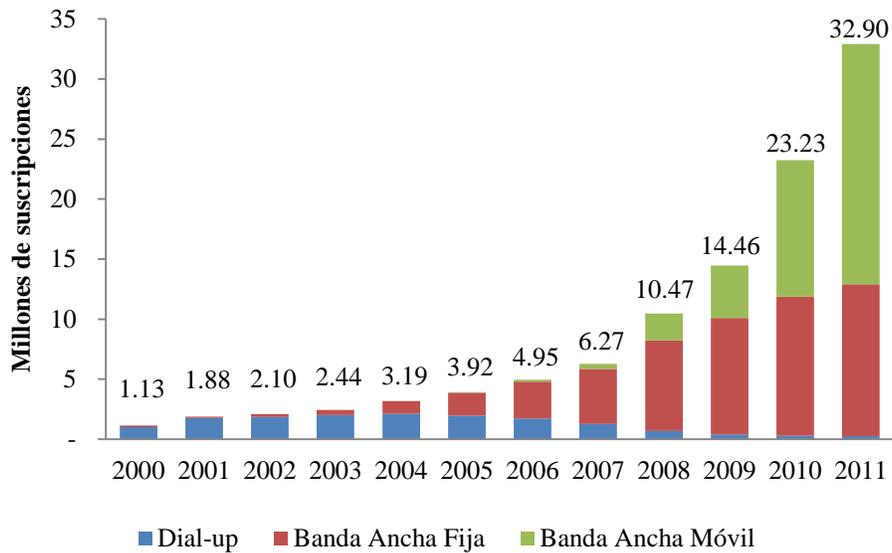
## 2.5 Identificación del sector de telefonía móvil como alternativa para expandir servicios de banda ancha

El término de “banda ancha”, tanto en el lenguaje coloquial como el de la industria, generalmente es utilizado para referirse a la banda ancha fija, pero el acceso a través de dispositivos móviles es cada vez más común. Un análisis de las tendencias parece indicar que será el acceso a través de dispositivos inalámbricos el que dominará el mercado. En diciembre de 2011, México contaba con 12.62 millones de conexiones de banda ancha fija y 20.0 millones de banda ancha móvil.<sup>36</sup> Es notorio que en menos de diez años México alcanzó el mismo número de conexiones de banda ancha móvil que las que se lograron con tecnología fija en casi 20 años.

<sup>35</sup> “*Competition comes to Mexican telecoms: Talking and saving*”, en la edición de agosto 20 de 2009.

<sup>36</sup> Se incluyen las líneas con tecnología CDMA200 1xEV-DO, WCDMA HSPA y HSPA+; Fuente: Cofetel y Wireless Intelligence (2012).

**Gráfica 23. Conexiones de internet en México**

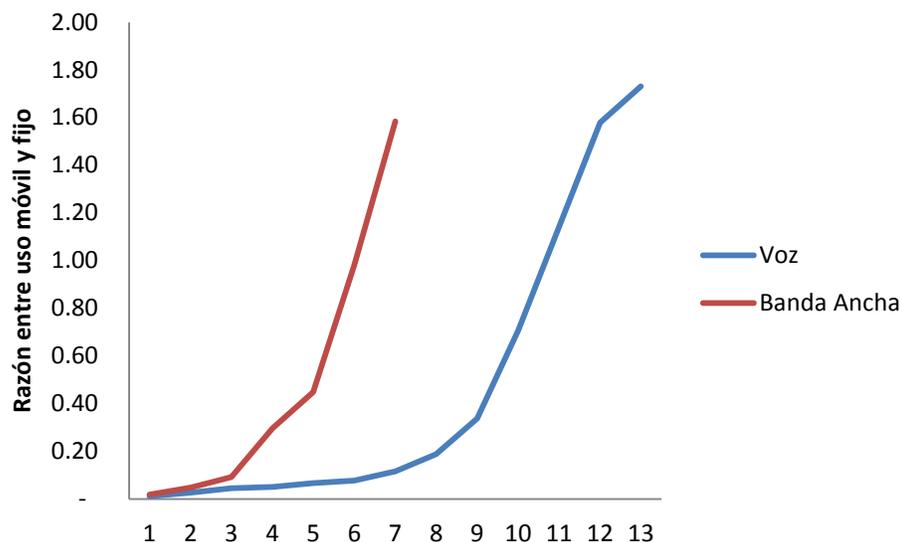


Nota: Los suscriptores de banda ancha móvil son conexiones 3G; no necesariamente significa que son utilizadas para acceder a internet. Para este análisis, las conexiones 1xRTT no se consideraron como de banda ancha.

Fuente: Cofetel (2012), WirelessIntelligence (2012)

La banda ancha móvil está repitiendo, de manera más acelerada, la misma tendencia que siguió la telefonía móvil hace quince años. En 2000, a diez años de su lanzamiento en México, el número de usuarios de la telefonía móvil sobrepasó el número de líneas fijas de voz en servicio. Hoy México tiene más de 4.8 líneas móviles por cada línea fija. La banda ancha móvil, a tan sólo siete años de su lanzamiento, cuenta ya con más de 1.5 suscripciones por cada suscripción de banda ancha fija (ver Gráfico 24).

**Gráfica 24. Relación entre planta fija y móvil a partir de año de introducción de la tecnología móvil (Número de suscriptores móviles por cada línea fija en servicio)**

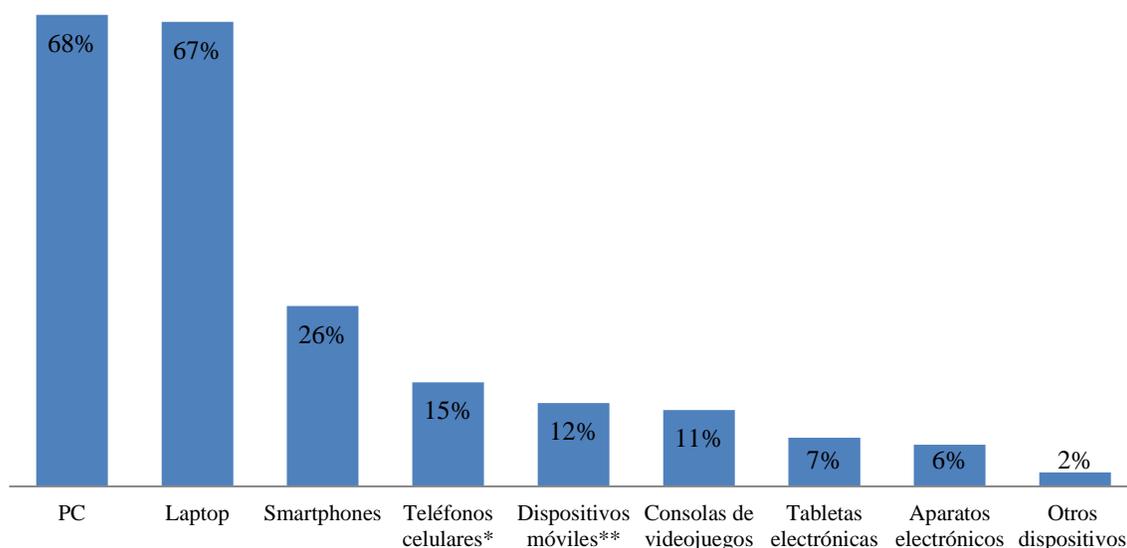


*Fuente:* Cofetel (2012), WirelessIntelligence (2012)

*Nota:* Año 0 = 1999 para telefonía móvil, 2005 para banda ancha móvil

Estos datos apuntan a que en México el tipo preferido de conexión para internet será a través de la banda ancha móvil. Esta plataforma permitirá lograr la universalización del servicio de banda ancha de la misma manera que la telefonía móvil ha conseguido la ubicuidad casi total de los servicios de voz. Sin embargo, como se puede observar en la Gráfica 25 todavía existe una brecha importante entre el acceso a través de computadoras (pudiendo estar conectados con una conexión móvil) y el acceso puramente a través de dispositivos móviles.

**Gráfica 25. Dispositivos usados por el internauta mexicano para conectarse a internet**



*Fuente:* Estudio de Hábitos de los Usuarios de internet 2011, AMIPCI, México

\*Celulares con aplicaciones instalables \*\* Ipods, PSP, Nintendo DS

Esta tendencia probablemente cambiará de manera importante en el futuro cercano. Sólo en 2011 se vendieron aproximadamente 10 millones de *smartphones* en el país, es decir, lo equivalente a la mitad de las 20 millones de conexiones móviles existentes. Para el 2012, se espera que el 71% de los terminales que serán vendidos en México en ese año serán con capacidades de 3G o superiores, de los cuales 31% serán *smartphones* (otros poco más de 10 millones de aparatos de este tipo) (Pyramid Research, 2012).

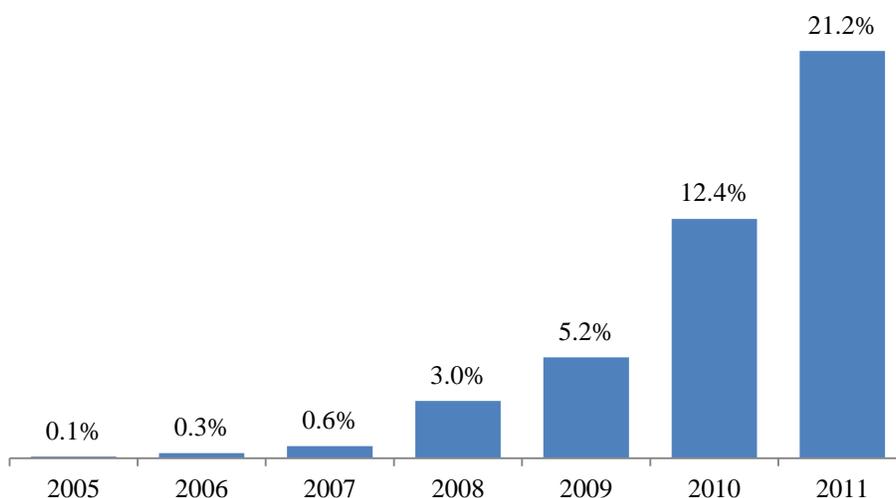
**Tabla 10. Ventas totales de teléfonos móviles en México, estimado 2012**

Teléfonos móviles	Ventas (millones)	% del total
Smartphones	12,042	30.9
Teléfonos de texto	2,860	7.4
Feature Phones	12,120	31.1
Ultra Low-Cost (ULC) Phones	11,896	30.6

*Fuente:* Pyramid Research (2012)

En este mismo sentido vemos que a pesar de que la planta móvil continúa creciendo en el país, el número de suscripciones con conexiones de banda ancha como porcentaje del total de suscripciones está aumentando aceleradamente. A finales de 2008, sólo 3.0% de las conexiones móviles eran de banda ancha, pero a diciembre de 2011 ya habían superado el 21%.

**Gráfica 26. Porcentaje de conexiones móviles que son de banda ancha (3G)**



Fuente: WirelessIntelligence (2012)

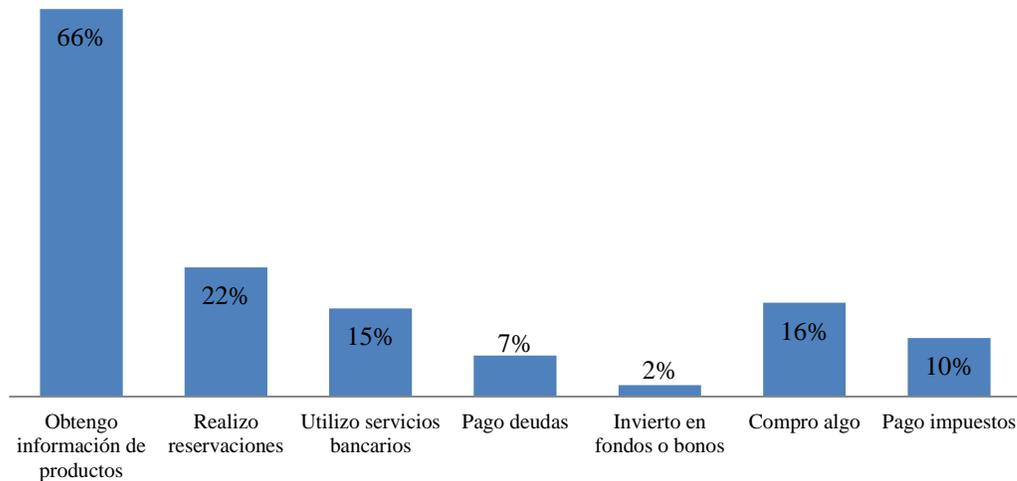
Una de los factores que ha reforzado la adopción de la banda ancha móvil es la disminución en el precio de los equipos. En Estados Unidos, por ejemplo, de acuerdo con McKinsey & Co., Inc. (2009), el precio de los dispositivos móviles con acceso a banda ancha ya ha llegado a 25 dólares. Sin embargo, esta caída en el precio de los equipos solamente se traduce en el aumento de la penetración de la banda ancha móvil cuando el precio del servicio también es accesible. En México, las tarifas de planes mensuales de banda ancha aún continúan relativamente elevadas con respecto a los países más avanzados, aunque con respecto a América Latina el precio no es alto. En promedio, en América Latina el servicio mensual ronda los 63 dólares mensuales (aunque persisten diferencias muy significativas). En México el precio promedio es de alrededor de 30 dólares por mes, accesibles en modalidad prepago y pospago. Es importante mencionar que recientemente se han retirado del mercado las ofertas de planes de consumo ilimitado (Galperin y Ruzzier, 2010).

## 2.6 Evaluación del uso de servicios de banda ancha para trámites gubernamentales

Una manera en la que el gobierno puede fomentar la apropiación y utilización de las TIC es mediante la automatización y digitalización de los trámites gubernamentales. La experiencia a nivel federal es que entre la ciudadanía aún se observa una preferencia a realizar trámites con el gobierno de manera presencial. Sobre los principales factores que limitan la demanda de los clientes por los servicios en línea que ofrece el gobierno, los funcionarios mexicanos identificaron como principales: la falta de acceso a internet (30%), el desconocimiento de que los servicios se proporcionan en línea (23%) y la

seguridad que perciben de los servicios presenciales (18%), (Gil García & Mariscal, 2008).<sup>37</sup>

**Gráfica 27. Razones de uso de transacciones electrónicas en México, 2010**



*Fuente:* World Internet Project, 2010

Los mexicanos no reportan utilizar internet para realizar trámites, aunque sí, en un porcentaje reducido, para hacer declaraciones y pago de impuestos. En este sentido, el Sistema de Administración Tributaria (SAT), órgano desconcentrado de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público responsable de la recaudación de impuestos, reportó que en el primer semestre de 2011 recibió 3.2 millones de declaraciones anuales de impuestos, de las cuales 98.76% se realizaron de forma electrónica.<sup>38</sup>

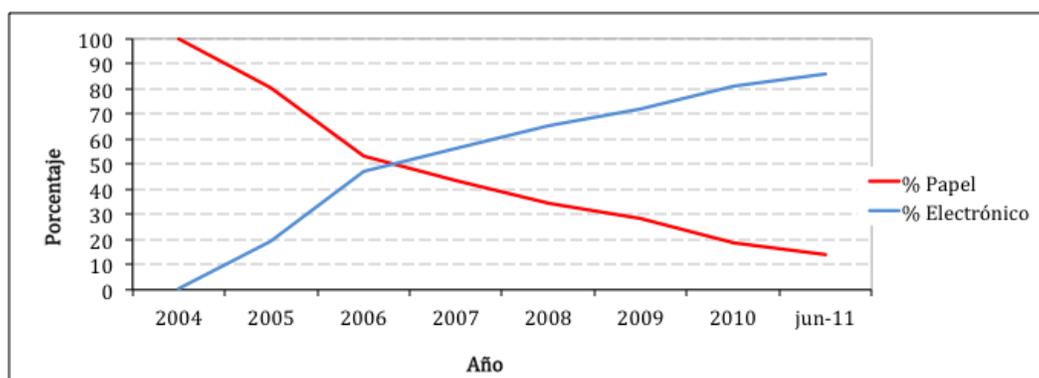
Para regular y dar legalidad y oficialidad a los trámites que se hacen por internet y requieren de la firma electrónica, en enero de 2012 el Ejecutivo Federal publicó la Ley de la Firma Electrónica Avanzada. Al primer semestre de 2011, el SAT había registrado 5.6 millones de certificados.

En cuestión de pago de derechos y servicios, tales como la tramitación de licencias de conducir o pasaportes, en su forma tradicional, el individuo necesita llenar un formato (SAT 5), acudir a la ventanilla bancaria para realizar el pago y con la ficha bancaria y el sello digital ir a la dependencia pública a realizar el trámite. A partir de 2006, a través del sistema eScinco, las personas físicas y morales también pueden efectuar este tipo de pagos a través de los portales de internet de los bancos. Claramente hay una tendencia creciente a realizar este tipo de pagos de forma electrónica, aunque hacer el pago electrónicamente no exime a la persona de hacer el trámite de forma presencial.

<sup>37</sup> Gil-García J.T., J. Mariscal y Ramírez F., Gobierno electrónico en México, Cuadernos CIDE, Número 215, 2008

<sup>38</sup> *Mexico's e-Government Strategy*, Gobierno Federal, México, 2011.

Gráfica 28. Modalidad de pago de trámites de gobierno



Fuente: Mexico's e-Government Strategy, Gobierno Federal, México, 2011

Nota: Estos datos no incluyen el pago de derechos con tarjeta de crédito, modalidad que se liberó recientemente.

En 2010, el presidente Calderón anunció un “Decálogo de fondo para transformar al país”, y en su punto octavo se refirió, entre otras cosas, a incrementar el uso de las tecnologías de la información para eliminar ineficiencias en los trámites y las normas. Con respecto a este último punto, el gobierno se comprometió para 2012 a automatizar el 70% de los 3 mil trámites y servicios gubernamentales identificados hasta ese momento.<sup>39</sup> De todos éstos, 74 se identificaron como trámites de alto impacto, de los cuales 47 ya están completamente digitalizados y se pueden realizar 100% en línea (OCDE, 2011). Uno de estos proyectos concretos, que además de la automatización y digitalización implica la interoperabilidad entre dos o más instituciones de la APF, es el proyecto [www.tuempresa.gob.mx](http://www.tuempresa.gob.mx).

El portal [www.tuempresa.gob.mx](http://www.tuempresa.gob.mx) es un proyecto del gobierno federal que fue puesto en operación en 2009. La idea original de esta iniciativa era ayudar a la creación de empresas mediante el uso de las tecnologías de la información para simplificar la interacción con el gobierno durante la etapa de constitución. El portal permite conectar a través de una plataforma de interoperabilidad a los sistemas de diferentes dependencias y entidades del Gobierno Federal, a la Secretaría de Relaciones Exteriores, a la Secretaría de Economía, al Servicio de Administración Tributaria y al Instituto Mexicano del Seguro Social a efecto de realizar en línea trámites federales indispensables para la apertura de una empresa.

En parte por esta iniciativa, México pasó del 2009 al 2011 de la posición 114 a la 67 en el Reporte “Doing Business” del Banco Mundial, mejorando 47 lugares en el rubro *Opening Companies Indicador*. Según cálculos del gobierno mexicano, mediante esta plataforma desde 2009 ha habido **74,443** interacciones con efectos jurídicos realizadas a través del portal, generando un ahorro estimado en **107.3 millones de pesos**.<sup>40</sup> Desde nuestra perspectiva, aún no existen los datos suficientes (o no son públicos) para acabar de medir

<sup>39</sup> A 2011 se tenían registrado algún tipo de avance a 636 trámites o servicios (21% del total). OCDE, 2011.

<sup>40</sup> La metodología para el cálculo de estos ahorros no es pública. La Secretaría de Economía menciona que entre los beneficios inmediatos a los usuarios están la disminución de costos de oportunidad (el trámite ahorra tiempo, reduce los trámites y tiempos en oficinas gubernamentales, no más bancos, simplificación a un único formulario); aumento en la confianza, impulso a la competitividad.

el impacto en la disminución en los costos de transacción del ciudadano al hacer estos trámites por esta nueva vía. Los datos disponibles a abril de 2012 son:<sup>41</sup>

- 12 procedimientos en un solo proceso
- Reducción del tiempo dedicado de 22 días a 2.5 horas
- 47,476 usuarios ciudadanos registrados en el portal
- 47,903 solicitudes de permiso de constitución de sociedades.
- 4,172 trámites del SAT realizados en el portal.
- 35 trámites del IMSS realizados en el portal.
- 5,239 empresas (S.A. y S de RL.) inscritas en el Registro Público de Comercio a través del portal.

Si bien la iniciativa es importante, aún hay un amplio margen de mejora por parte de los gobiernos para que los trámites de apertura de empresa en efecto sean 100% electrónicos. El portal en su primera versión careció de dos cuestiones fundamentales que a estas fechas ya se están trabajando: la incorporación de los Registros Públicos de Comercio de entidades federativas y de los fedatarios públicos (o notarios).

En México, el número total de trámites relacionados con la apertura de empresas en entidades federativas (estados y municipios) oscila entre 22 y 35, lo que quiere decir que aproximadamente el 70% de los trámites relacionados con la apertura de empresas se circunscriben a estos niveles de gobierno. Destacan particularmente trámites como las licencias de operación, permisos de construcción, licencias comerciales, derechos de uso de suelo y licencias de protección civil, que son del orden municipal.

Un estudio realizado por el IMCO (2012) sobre el funcionamiento de la transparencia en 18 de los municipios más poblados de México detectó debilidades en el uso de portales electrónicos municipales. En el tema de trámites existía particularmente un uso insuficiente. Sólo 3 municipios evaluados publican los estatus de solicitudes de permisos, licencias y trámites y la regulación de inspectores de obra. Además, solamente 9 municipios publican la guía de trámites. Si se considera que estos municipios tienen amplias capacidades institucionales y un ingreso municipal cinco veces mayor al promedio del país, es probable que las fallas de estos municipios también existan en el resto. El uso de la tecnología para facilitar los requisitos gubernamentales y tener una mayor certeza jurídica no ha logrado llegar a este nivel de gobierno.<sup>42</sup>

Por lo tanto, para verdaderamente facilitar la apertura de empresas, será necesario transitar de la automatización de los trámites a nivel federal a la de otros órdenes de gobierno, en entidades federativas con la incorporación de los Registro Públicos de Comercio. Hasta el momento 30 de las 32 entidades federativas están habilitadas en el portal (faltan Baja California Sur y Tamaulipas).

También en nuestro país, un requisito legal para la formalización y validez jurídica de la constitución de las empresas es la notarización del acta constitutiva de la sociedad. Esto

---

<sup>41</sup> OCDE. (2011). *Towards More Effective and Dynamic Public Management in Mexico*. Paris.

<sup>42</sup> Disponible en [www.municipiosytransparencia.org.mx](http://www.municipiosytransparencia.org.mx)

implica que una vez finalizados los trámites a través de [www.tuempresa.com.mx](http://www.tuempresa.com.mx) es necesario que el interesado se presente directamente con el notario para poder formalizar el trámite, y por lo tanto el trámite no se podría cerrar de forma 100% electrónica. De acuerdo a la Asociación Nacional del Notariado Mexicano (ANNM) existen 3,427 notarías públicas en el país (2010), de los cuales se han habilitado 1,166 en el portal, aunque en realidad sólo 280 están activas.

## 2.7 Identificación de otras iniciativas de e-gobierno

### *Algunas otras iniciativas de gobierno electrónico a nivel federal*

La estrategia de gobierno electrónico de la actual administración es muy amplia y diversa. Además de ofrecer trámites y servicios gubernamentales, elaboración de declaraciones patrimoniales y pago de impuestos en línea, ha empleado diferentes recursos electrónicos para acercar herramientas a la población. Uno de sus proyectos más ambiciosos ha sido la puesta en marcha del portal ciudadano [www.gob.mx](http://www.gob.mx) que funciona como un motor de búsqueda y almacenamiento de información de todas las dependencias federales. Entre las características del portal se encuentra la posibilidad de tener acceso a noticias, recursos multimedia y documentos relacionados con las actividades del gobierno federal.

Otro proyecto relevante es el mayor uso de las TIC en los procedimientos de compras gubernamentales. Desde 1998, el gobierno mexicano utiliza la plataforma CompraNet ([www.compranet.gob.mx](http://www.compranet.gob.mx)) como el sistema electrónico para hacer proposiciones de adquisiciones públicas con recursos federales, pero a partir de 2010 la plataforma dejó de ser sólo un sistema electrónico de información pública gubernamental y pasó a ser un sistema transaccional. Además, para transparentar los procesos de compra, ahora es obligatorio para todas las entidades y dependencias de la APF el registro en la plataforma de la información relacionada con sus procedimientos de compra, sin importar si el esquema de contratación es presencial o electrónico.<sup>43</sup> En la siguiente tabla se resume el tipo de proposiciones realizadas por la APF entre 2007 y 2011. En este periodo, poco más de 50% de las licitaciones públicas se llevaron a cabo por vía electrónica y aproximadamente 40% bajo el esquema presencial. Sin embargo, durante el último año esta proporción cambió: la mayoría de las proposiciones se hizo de forma mixta (48%) y se redujo el número de licitaciones cien por ciento electrónicas y presenciales. En el caso de las adjudicaciones directas y las invitaciones restringidas vemos que la mayoría se realiza con el esquema presencial, aunque en el último año se observa un incremento del esquema mixto: actualmente 12% de las adjudicaciones directas y 13% de las invitaciones se realizan de esta manera.

---

<sup>43</sup> La ley de adquisiciones a nivel federal en México estipula que hay tres esquemas de presentación de proposiciones: (1) presencial (2) mixta y (3) electrónica. Las presenciales son básicamente para los contratos de obra pública, pues los proveedores en ocasiones deben presentar planos o maquetas. Consiste en la entrega de proposiciones en un sobre cerrado al servidor público. En el caso de las adquisiciones de bienes y servicios, aunque en algunos casos se solicitan muestras físicas, se están utilizando cada vez más los esquemas mixtos y electrónicos. En el primero se reciben simultáneamente proposiciones de manera presencial y electrónica, mientras que en el segundo esquema el acto de apertura de proposiciones se difunde a través de CompraNet al concluir el mismo.

**Tabla 11. Porcentaje de contratos según esquema de presentación de proposiciones**

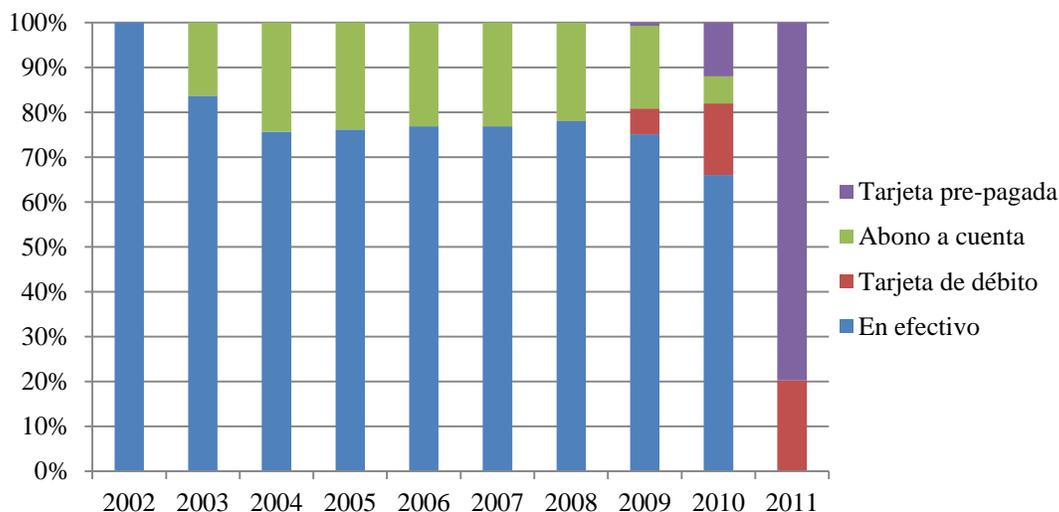
Año	Licitación Pública			Adjudicación Directa			Invitación Restringida		
	Presencial	Electrónica	Mixta	Presencial	Electrónica	Mixta	Presencial	Electrónica	Mixta
2007	41.3%	59%	0	100%	0	0	100%	0	0
2008	42%	58%	0	100%	0	0	100%	0	0
2009	42%	58%	0	100%	0	0	100%	0	0
2010	39.3%	60%	0.4%	99.9%	0	0.1%	100%	0	0
2011	26%	26%	48%	87%	0.98%	12%	86%	1%	13%

Fuente: IMCO con información de la Unidad de Política de Contrataciones Públicas de la SFP.

Con el objetivo de emplear los servicios electrónicos en beneficio de sectores vulnerables de la población, el gobierno puso en marcha programas que facilitan la comprensión de contenido a personas con discapacidades, sin embargo, el proyecto se limita por el momento al sitio electrónico de la Comisión Nacional para Prevenir la Discriminación. Existen también iniciativas para aprovechar las ventajas de los servicios electrónicos para promover la educación, tales como un programa de enseñanza hablada por computadoras para personas ciegas o educación para adultos mayores.

Por el lado de servicios financieros, existen iniciativas encaminadas a distintos sectores de la población. Uno de ellos es la posibilidad de realizar transferencias monetarias de programas sociales electrónicamente, esto genera un ahorro de tiempo para la población subsidiada y un menor gasto operativo para el gobierno (ver Gráfica 29). Otro proyecto importante es CetesDirecto, una forma de acercar a la población a los beneficios del ahorro mediante la compra de bonos de gobierno electrónicamente sin necesidad de un intermediario.

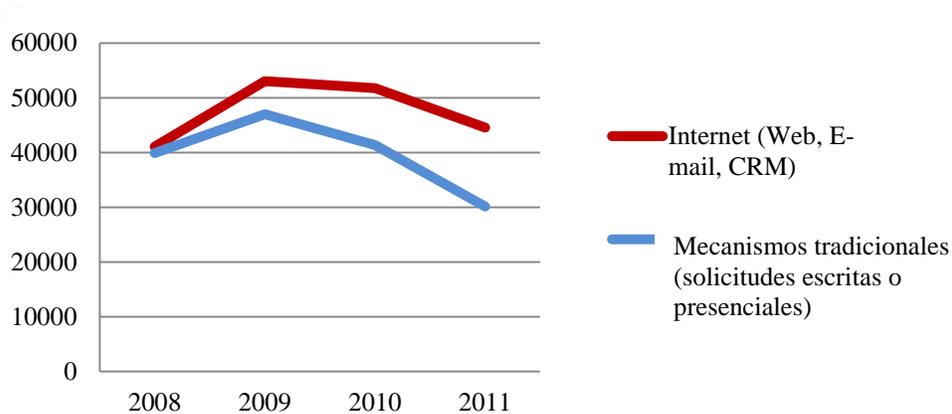
**Gráfica 29. Evolución de las modalidades de pago del programa Oportunidades, 2002-2011**



Fuente: IMCO con datos de las matrices de indicadores de resultados del Programa Oportunidades 2002-2009, Coordinación Nacional del Programa de Desarrollo Humano Oportunidades y CGAP (2011).

Finalmente, el gobierno ha hecho avances en el uso de herramientas tecnológicas para mejorar la rendición de cuentas. El portal de transparencia Infomex, por ejemplo, es una plataforma que permite realizar y consultar solicitudes de información, así como recibir sus correspondientes respuestas. En el 2011, el 98% de las solicitudes realizadas al IFAI fueron en línea (Estadísticas IFAI, 2012). Otra iniciativa ha sido el lanzamiento del portal de Transparencia Presupuestaria que permite analizar el gasto del gobierno. Finalmente, los funcionarios públicos han empleado canales electrónicos para acercarse a la población. Hoy en día, por ejemplo, el gabinete del Presidente tiene presencia en las redes sociales. La importancia que juega internet para hacer llegar recomendaciones al gobierno ha cambiado de manera radical: el Presidente recibe más peticiones por medios electrónicos que tradicionales.

**Gráfica 30: Peticiones al Presidente por canal empleado**



Fuente: Mexico's e-Government Strategy, Gobierno Federal, México, 2011

### *Evaluación del gobierno electrónico a nivel sub-nacional*

La medición más seria que existe a nivel estatal de los esfuerzos del gobierno electrónico es el “Índice de Gobierno Electrónico Estatal” (IGEE), que desde 2006 analiza la utilidad de los portales de los gobiernos estatales para con los ciudadanos.<sup>44</sup> Éste consiste en un cuestionario de 143 preguntas que se clasifican en 5 componentes: Información, Interacción, Transacción, Integración y Participación.

El componente de “Información” mide el despliegue de información relevante sobre asuntos de la administración pública como anuncios, noticias, trámites, eventos, estadísticas, transmisión de videos en línea del poder ejecutivo, mapa del sitio e información de las dependencias. El componente de “Interacción” evalúa la comunicación que se pueda tener con el *webmaster* y funcionarios del gobierno estatal mediante ligas, chats, etcétera. En el componente de “Transacción” se evalúa si se pueden llevar a cabo pagos en línea, la “Integración” hace referencia a la capacidad de los portales de presentarse como una ventanilla única de atención al ciudadano haciendo

<sup>44</sup> Luna D.E, Gil-García J.R, Luna L.F y Sandoval. R, Revista Política Digital, número 264.

transparente qué agencia o agencias están a cargo de la entrega de servicios o información, y la “Participación” analiza si los portales de gobierno ofrecen al ciudadano la habilidad de socializar, entre el gobierno y el ciudadano, entre dependencias, y entre ciudadanos.

**Tabla 12. Índice de Gobierno Electrónico Estatal, 2011**

Ranking	Entidad Federativa	Información	Interacción	Transacción	Integración	Participación	Índice
1	Jalisco	84.43	67.28	53.96	7.61	16.67	59.19
2	Aguascalientes	69.23	46.32	63.33	62.50	31.25	54.53
3	Baja California	69.86	48.94	59.38	65.28	24.85	53.66
4	Nuevo León	64.13	57.76	55.00	65.28	20.83	52.60
5	Distrito Federal	73.13	51.52	39.17	69.25	27.68	52.15
6	Edo. de México	76.30	60.54	30.21	50.00	33.93	50.19
7	Yucatán	59.65	50.62	54.79	63.89	15.48	48.88
9	Sinaloa	58.82	47.35	48.54	75.00	12.50	48.44
10	Colima	63.00	51.52	54.58	59.72	8.93	47.55
11	Quintana Roo	81.29	46.60	45.83	45.83	12.20	46.35
12	Hidalgo	60.09	40.45	45.63	66.67	14.29	45.42
13	Sonora	57.53	43.87	55.63	56.94	11.31	45.06
14	Veracruz	61.26	41.75	49.96	63.10	14.73	44.96
15	Guerrero	65.94	47.51	36.67	55.56	6.99	42.53
16	Chihuahua	56.38	44.58	52.29	46.63	11.61	42.30
17	Tabasco	57.14	45.61	52.08	54.17	0.00	41.80
18	Puebla	58.79	34.83	35.00	60.91	19.35	41.78
19	Chiapas	74.56	44.73	21.04	49.80	8.04	39.63
20	Tamaulipas	54.91	34.94	40.83	54.17	10.74	39.12
21	Coahuila	59.49	39.88	35.63	41.47	6.55	36.60
22	Nayarit	48.51	24.56	38.75	56.94	9.70	35.69
23	Guanajuato	60.66	48.92	17.29	44.25	7.14	35.65
24	Morelos	55.89	28.00	27.50	47.02	11.31	33.94
25	Zacatecas	57.99	38.98	23.54	39.68	9.23	33.88
26	Durango	58.90	28.37	24.38	44.44	12.56	33.73
27	Querétaro	53.62	39.81	19.38	47.02	7.83	33.54
28	Michoacán	60.95	27.20	16.67	42.86	16.33	32.80
29	Baja California Sur	48.52	24.07	38.96	39.68	6.55	31.56
30	Oaxaca	49.48	27.20	28.13	40.28	9.23	30.86
31	Campeche	52.02	20.35	6.25	45.83	4.46	25.78
32	San Luis Potosí	40.82	22.16	20.00	32.94	6.61	24.50
33	Tlaxcala	35.15	25.26	8.96	41.27	7.89	23.71
	<b>PROMEDIO</b>	<b>60.26</b>	<b>40.67</b>	<b>37.29</b>	<b>53.19</b>	<b>13.03</b>	<b>40.89</b>

Fuente: Revista Política Digital, “Ranking estatal 2011 de portales.gob”, agosto 2011.

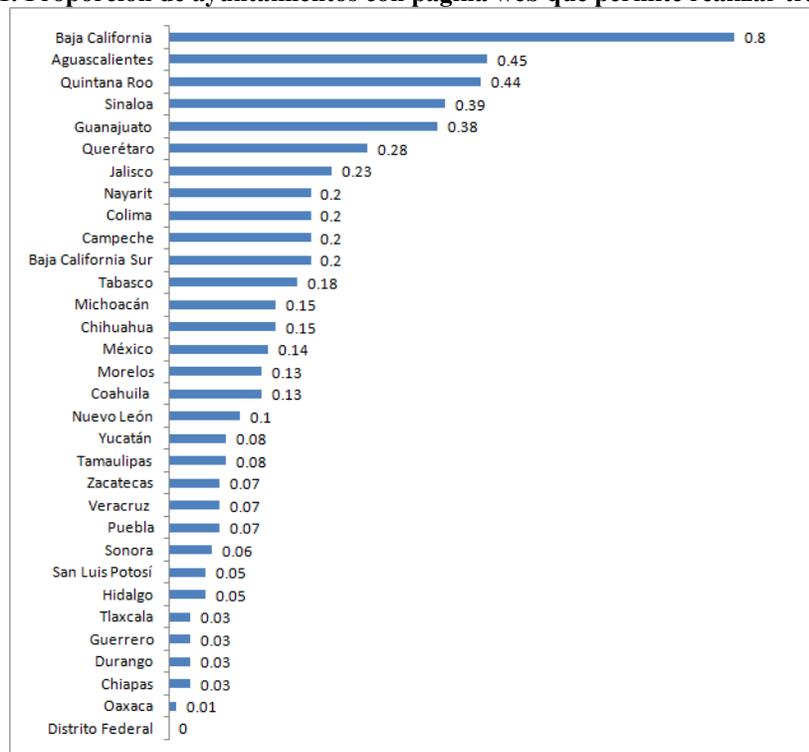
La tabla 12 muestra los resultados globales y por componente del IGEE 2011. El promedio general es de 40.89 puntos sobre una escala de 100 posibles, lo cual deja a 17 entidades por encima y a 15 por debajo del mismo. Se observa que existe una diferencia de 35 puntos entre el primer lugar (Jalisco) y el último lugar (Tlaxcala). Estos números son una clara indicación de las grandes diferencias que existen entre los portales estatales.

Como ya se mencionó, el componente transaccional busca medir la posibilidad del pago de servicios y trámites en línea que puede realizar el ciudadano en los portales estatales. En específico se revisan los siguientes componentes: solicitud de cita y pago de licencia de manejo, pago de multas mediante el portal, pago de impuesto sobre nómina, pago de impuesto al turismo y obtención de comprobante, la obtención de actas de nacimiento mediante la página web del estado y si se cuenta o no con el servicio de licitaciones por internet.

Según el estudio, aunque varios estados cuentan con la funcionalidad de realizar transacciones rápidamente y de forma segura, en la mayor parte de los casos no es posible efectuar las transacciones evaluadas. Este componente tiene uno de los promedios más bajos (37.29) y las diferencias más altas entre los estados (45 puntos).

A nivel municipal, según datos de la Encuesta Nacional de Gobierno, Seguridad Pública y Justicia Municipal (ENGSPJM 2009), menos del 10% de los municipios del país cuentan con portales (o páginas web) con la posibilidad de realizar algún tipo de transacción en línea.

**Gráfica 31. Proporción de ayuntamientos con página web que permite realizar transacciones**

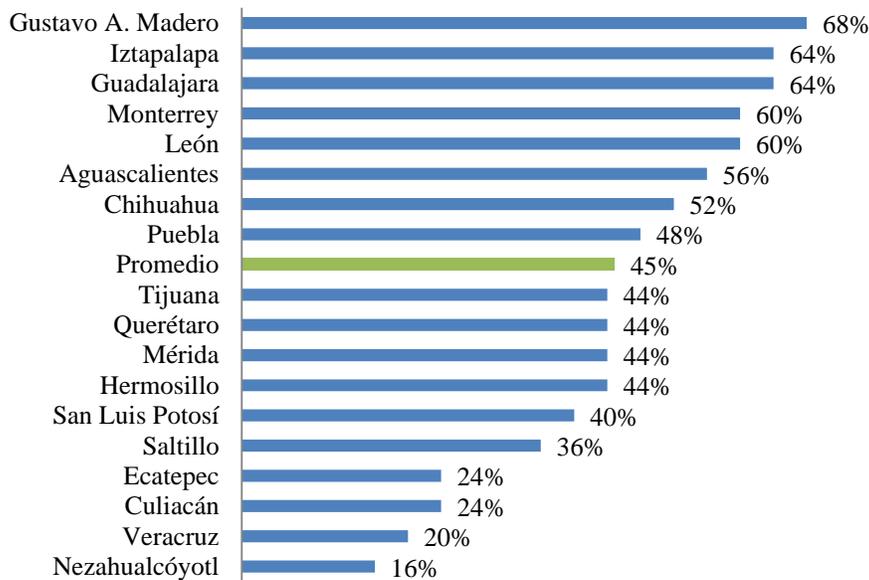


*Fuente:* “Investigación para el diseño e implementación de un sistema de información, monitoreo y análisis del sistema de redes de cobertura social del Sistema Nacional e-México 2010-2012”, CIDE, 2010.  
 Nota: El Distrito Federal aparece con cero porque sus división territorial es delegacional, no en ayuntamientos.

Además, existe también evidencia para creer que los pocos municipios que cuentan con un sitio web no lo aprovechan para facilitar el acceso a la información pública a la ciudadanía. El Reporte de Transparencia Municipal 2012 realizado por el IMCO, buscaba entre otras cosas, evaluar el uso que 18 de los 25 más importantes municipios del país le daban a sus portales de transparencia. Una de las premisas del estudio era que estos 18 municipios reunían características que favorecían una cultura de transparencia (recursos mayores al promedio de los municipios del país, una población con mayor acceso a internet que el promedio nacional). Esto implica que si en esos municipios se veían limitaciones, era probable que en el resto del país ocurriera lo mismo.

El estudio evidencia el uso inadecuado e insuficiente que se le da a los portales municipales, en particular el de transparencia. Por una lado existe poca infraestructura disponible para mantenerlos, por otro lado la mayoría de los portales son de difícil navegación y tienen escasa información disponible sobre la gestión gubernamental. Del total de información que el estudio considero necesaria para identificar claramente las características de la gestión de un gobierno, en promedio sólo se publica el 65 por ciento. Uno de los grandes problemas que se reconocen es la ausencia de una política de transparencia que haga uso de las herramientas tecnológicas disponibles para mostrar una mayor apertura hacia la ciudadanía.

**Gráfica 32. Porcentaje de información de gestión disponible en portales municipales de transparencia de acuerdo con el Reporte IMCO de Transparencia Municipal 2012**



Fuente: Reporte IMCO Transparencia Municipal, 2012, [www.municipiosytransparencia.org.mx](http://www.municipiosytransparencia.org.mx)

### 3. RETOS Y DESAFÍOS

Para conseguir que México esté totalmente insertado en la sociedad del conocimiento, se tiene aún un camino muy largo por recorrer. Por un lado, las brechas en todas las dimensiones –de mercado, de acceso y de apropiación– necesitan acciones y políticas enfocadas para su reducción acelerada.

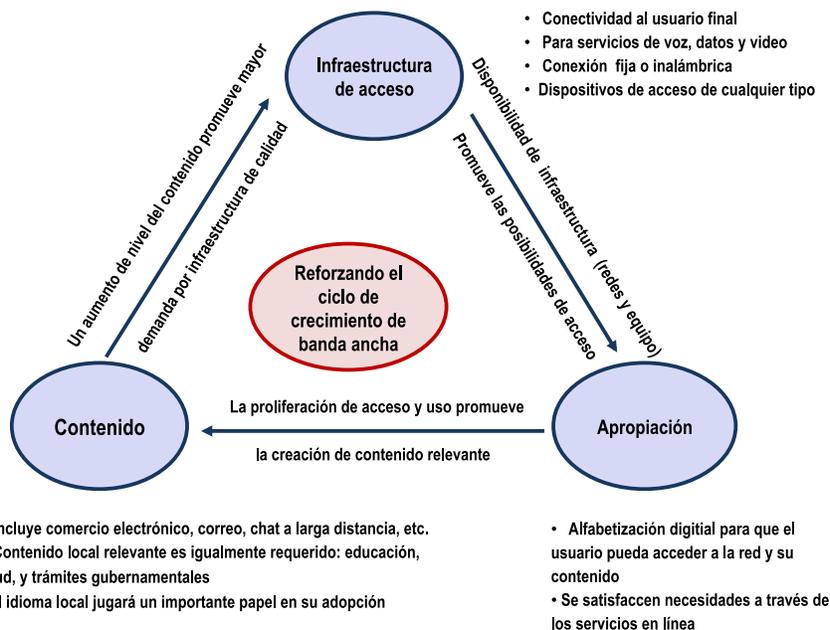
Por otro lado, México necesita repensar el arreglo institucional, es decir, el ecosistema institucional para encaminar al país a la sociedad del conocimiento. Dos agencias – e-México (en la SCT) y la Unidad de Política Digital (en la Secretaría de la Función Pública) – tienen un papel relevante en la disminución de la brecha de apropiación, pero no tienen la jerarquía relevante en la Administración Pública Federal ni están construidas para lidiar con la naturaleza transversal de las TIC.

Por otro lado, el ecosistema institucional para contar con una efectiva política y regulación del sector de telecomunicaciones, es, como se ha mencionado constantemente en todos los estudios y recomendaciones que se hacen sobre el sector, totalmente insuficiente y contradictorio. Existen varias acciones que pueden tomarse (transparencia, autonomía presupuestaria de los órganos, etc.), pero la más relevante de todas es la eliminación del traslapo de atribuciones que existe entre las SCT y la Cofetel.

Por encima de las acciones de gobierno, la digitalización es consecuencia de una sociedad que se adapta y absorbe los avances tecnológicos y en consecuencia utiliza las TIC. Como complemento a este avance inevitable, hay ciertos factores que habilitan e impulsan una mayor digitalización de la sociedad:

1. **Cobertura.** Sin infraestructura no hay servicios.
2. **Precio.** El acceso digital está conformado por un conjunto de bienes y servicios (telefonía móvil, telefonía fija, televisión de paga, computadora, internet, software y contenido) con el que los consumidores conforman una canasta de consumo de acuerdo a sus posibilidades monetarias.
3. **Calidad.** Para que los individuos utilicen los servicios digitales, la experiencia en línea debe ser equiparable o mejor a la experiencia presencial, o bien, debe agregar utilidad en términos de tiempo o economías cuantificables. En este momento la principal métrica de calidad en materia de TIC es la velocidad de transmisión de las redes.
4. **Educación.** La interacción digital requiere habilidades de lectoescritura y de manipulación de los dispositivos.
5. **Satisfacción de necesidades.** En la medida en que los individuos puedan satisfacer sus necesidades en línea, mayor será la necesidad de estar conectado.

**Figura 7: El triángulo virtuoso de las telecomunicaciones**



*Fuente:* Elaboración propia

Partiendo de que estos factores refuerzan el ciclo de crecimiento de la banda ancha, a continuación distinguiremos los desafíos, primero con relación al tipo de brecha de que se trata, y posteriormente con respecto al arreglo institucional existente en México.

### 3.1 Las brechas digitales

La OCDE define “brecha digital” como la diferencia que existe entre individuos, hogares, negocios y áreas geográficas en diferentes niveles socioeconómicos respecto a las oportunidades para acceder a las TIC y al uso de internet. Conviene segmentar la brecha digital en tres tipos, ya que sus causas son diferentes y requieren de acciones distintas.

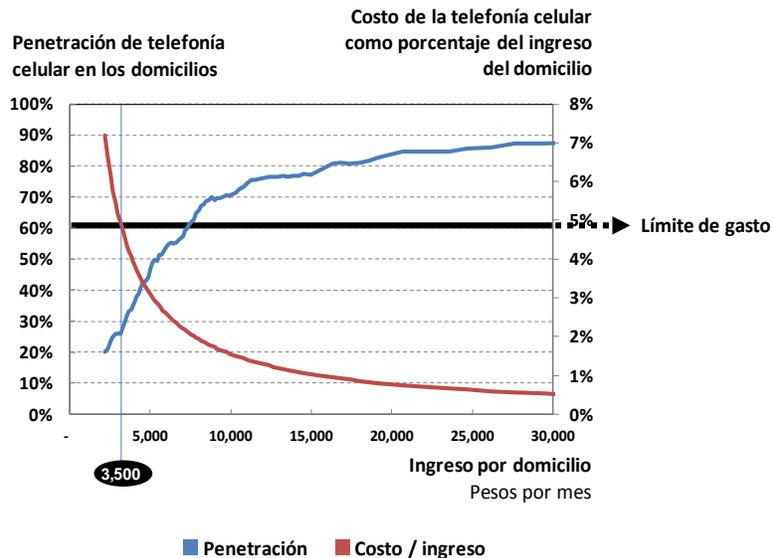
1. **Brecha de mercado:** La brecha de mercado es la diferencia entre los niveles de penetración existentes y los que potencialmente se pueden alcanzar. Para disminuir esta brecha, la principal herramienta es la competencia, cuando la competencia es inexistente o limitada, la regulación para promoverla es la principal palanca de acción.
2. **Brecha de acceso:** Existen algunos sectores de la población que, dadas sus condiciones socioeconómicas, no es posible que accedan a los servicios aun a precios que reflejen las eficiencias del mercado. Otros sectores, dada su localización geográfica, no son atendidos por el mercado ya que los costos de atendimento hacen que no exista despliegue de redes con capital privado. Inclusive, como sucede en México, estas dos situaciones aparecen de manera concomitante. Ésta es la brecha de acceso y para solventarla son necesarias

intervenciones por parte del Estado. Estas intervenciones en general se dan a través de subsidios a usuarios u operadores, o a través de inversión pública.

3. **Brecha de apropiación:** A diferencia de las telecomunicaciones tradicionales de voz, que tienen una utilidad clara para la población y no se requiere de ningún conocimiento para usarlas, la banda ancha muchas veces no es utilizada a pesar de estar disponible. Para contrarrestar esta situación, son necesarias políticas específicas orientadas a la capacitación y la generación de contenidos útiles, de tal manera que sea satisfecha alguna necesidad.

Para ilustrar esta clasificación de la brecha digital, tómesese como ejemplo la gráfica 33, que muestra la relación entre la penetración de telefonía móvil en los domicilios (eje derecho) y el costo total mensual del plan prepago más barato existente como porcentaje del ingreso del ingreso (eje izquierdo).

**Gráfica 33. Relación entre el ingreso y la penetración móvil. Brecha de acceso**



*Fuente:* Elaboración propia con base en ENIGH, INEGI (2010)

La Unión Internacional de Telecomunicaciones ha estimado que el máximo gasto en telecomunicaciones posible como porcentaje del ingreso es 5%. Suponiendo que no existe ningún otro gasto en el rubro, en México todos aquellos domicilios con ingresos mensuales menores a 3,500 pesos (280 dólares) no tendrían un celular propio. Justamente la gráfica 33 muestra que la penetración en esos domicilios es inferior a 25%. Cerca de 15% de los domicilios en el país tienen ingresos inferiores a este monto. Ése es el principal componente de la brecha de acceso.

Por otro lado, si se supone que el mercado no es plenamente competitivo y el precio del servicio tiene espacio para reducirse con acciones que promuevan la competencia, se tendría el equivalente a que la curva de costo (eje derecho) se desplazaría hacia abajo. De acuerdo a estimaciones propias, por ejemplo, si el precio fuese tal que a las familias de

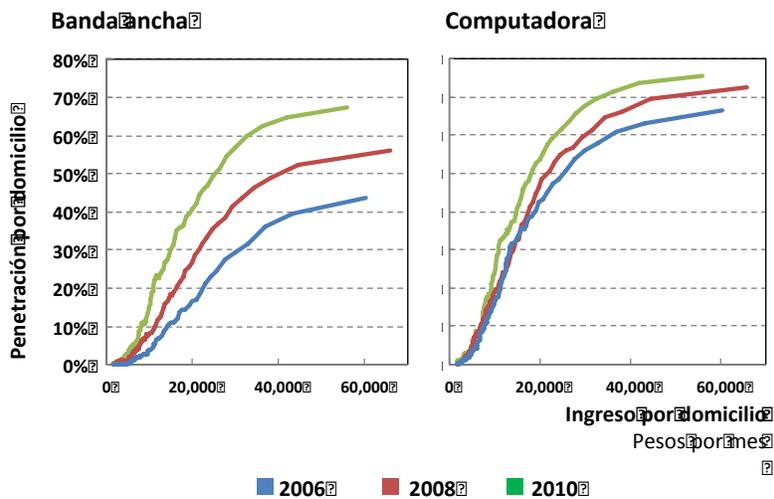
3,000 pesos también les alcanzara para un paquete básico, entonces la brecha de acceso según el indicador de la UIT sería de 11% de los domicilios en vez de 25%.

Es importante resaltar que no existen límites absolutos. La penetración aumenta gradualmente conforme aumenta el ingreso; sin embargo, también la penetración aumenta gradualmente conforme baja el precio. El punto de quiebre de referencia de la UIT es únicamente una guía para parametrizar el problema.<sup>45</sup>

*La evolución de las brechas en equipo de cómputo y acceso a internet*

Las curvas de penetración de tecnología comúnmente tienen forma “S”. La penetración aumenta aceleradamente conforme aumenta el ingreso, aunque llega un punto donde el ingreso comienza a perder relevancia como determinante de la penetración. La figura 31 muestra la evolución de las penetraciones de banda ancha y computadoras por nivel de ingreso a lo largo del tiempo en México. Con los años, ambas curvas tuvieron desplazamientos hacia arriba, pero es notorio que este desplazamiento es sustancialmente mayor en el caso de banda ancha. Esto se debe a un efecto doble: a un incremento en la apropiación y una disminución en la brecha de mercado, ya que el precio de este servicio se redujo en más de 25% en ese período. Para las computadoras, que son una tecnología mucho más madura, se observa un desplazamiento mucho más tenue; la brecha de apropiación es menor que en el caso de la banda ancha.

**Gráfica 34: Penetración de banda ancha y computadora por ingreso**



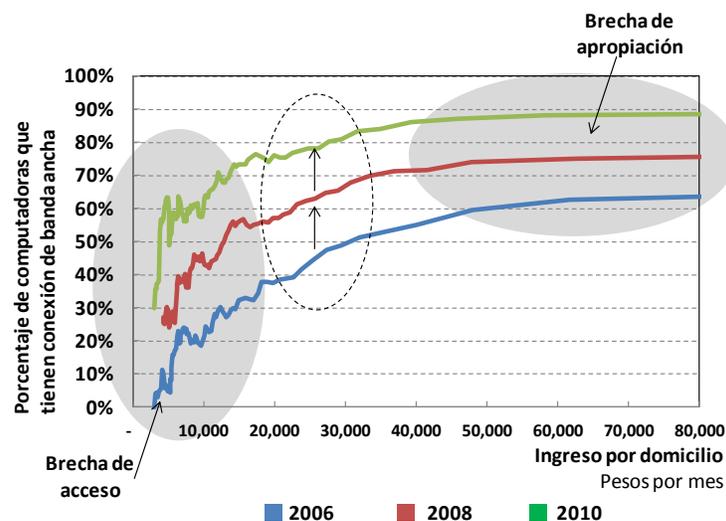
Fuente: Elaboración propia con base en ENIGH, INEGI (2010)

<sup>45</sup> De la figura 30 se desprende un hecho importante. La gráfica muestra la penetración de teléfono celular de acuerdo al ingreso en los domicilios para 2010. A diferencia de la interpretación común que tiende a dársele al concepto de penetración (cercanas al 100%), aquí resulta evidente que aún existe amplio espacio de crecimiento en este servicio. Para este año, sólo 64% de los domicilios tenían al menos una línea móvil en su domicilio. Si a eso se agrega el hecho de que no todos los habitantes en un domicilio dado tienen un teléfono móvil, es claro que la penetración real del servicio (personas con móvil) está por debajo de 60%.

Esta evolución de la penetración y la apropiación de internet puede entenderse mejor si se observa qué proporción de computadoras cuentan con una conexión de banda ancha. La gráfica 35 muestra esta evolución por ingreso a lo largo de cuatro años. Puede observarse que para aquellos domicilios de bajos ingresos, a pesar de que las penetraciones del bien y del servicio son bajas, hubo un notorio desplazamiento hacia arriba. Esto está ligado al precio y a la necesidad, es decir, la conexión de la computadora a internet aunque es indispensable aún no es accesible. Es un típico caso de brecha de mercado, pero de baja brecha de apropiación: para bajos ingresos, la computadora tiene mucho más valor si cuenta con una conexión.

En cambio, para los domicilios de mayores ingresos, el efecto es el contrario. A pesar de que la curva sigue desplazándose hacia arriba con el paso del tiempo, el aumento en el porcentaje de computadoras con conexión a internet es pequeño, de aproximadamente 5 puntos porcentuales por año. Además, en los hogares con más de 45 mil pesos al mes, se observa que la proporción de computadoras con conexión prácticamente no cambia con el aumento del ingreso. En estos domicilios, la conexión a internet no es debido a una restricción monetaria (la conexión tiene un costo inferior a 1% de su ingreso) sin embargo, aún vemos la ausencia de este bien en 15% de estos hogares. Esto se explica en gran medida porque no se percibe que la utilidad de una computadora conectada a internet amerita el pago mensual del servicio, que ronda los 300 pesos. Esto podría ser por problemas de información sobre sus beneficios o por un problema de brecha generacional, es decir, por un claro problema de apropiación.

**Gráfica 35: Porcentaje de computadoras en domicilio que cuentan con una conexión de banda ancha**



Fuente: Elaboración propia con base en ENIGH, INEGI (2010)

Para los ingresos medios se tiene una lectura mixta de la situación y la tendencia. El desplazamiento hacia arriba de las curvas es mucho más acelerado en este rango de ingresos. Este desplazamiento es causado por ambos efectos –apropiación y precio– ninguno siendo el factor dominante. Ambos se retroalimentan y es por eso que en estos rangos se observa el crecimiento más acelerado en la proporción de computadoras

conectadas. Estos rangos están en la parte de la curva más cercana al punto de inflexión<sup>46</sup>: es efectivamente donde esperaríamos ver el mayor crecimiento de los indicadores.

### *Cobertura y conectividad de la banda ancha fija*

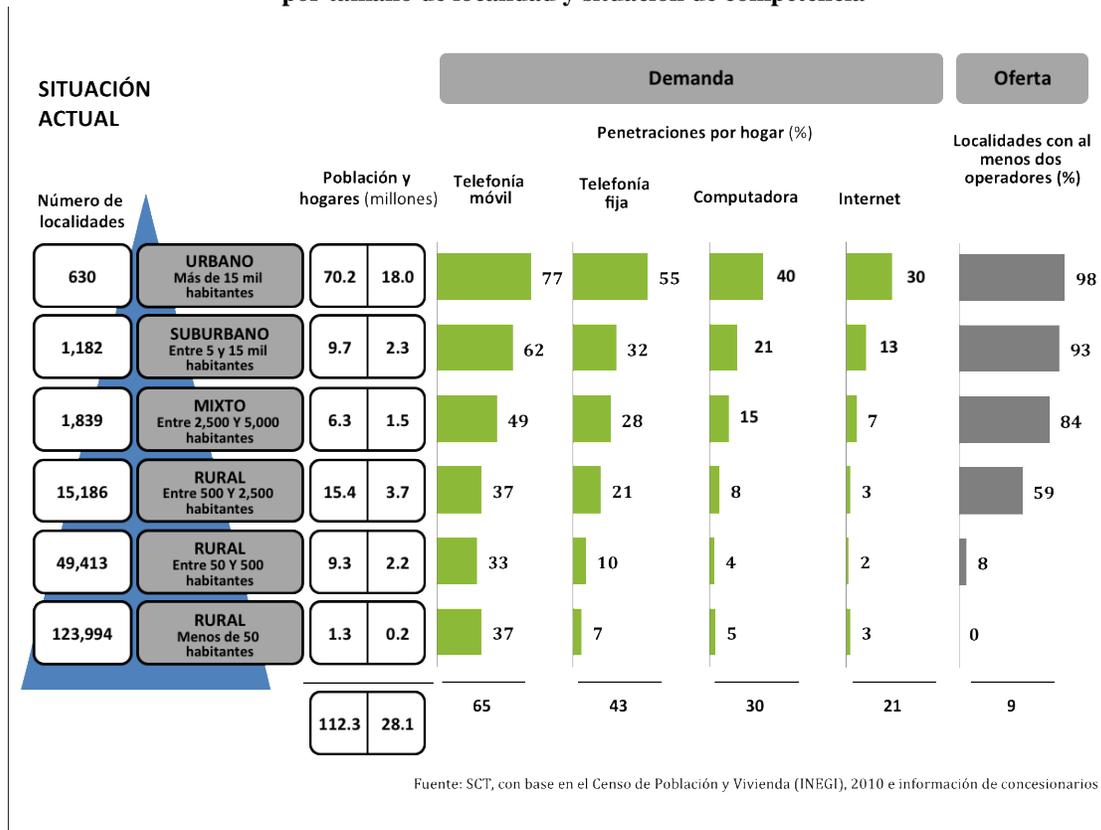
Al cierre de 2011, México contaba con 11.4 millones de accesos de banda ancha fija y con 7.0 millones de accesos de banda ancha móvil aunque con distribución dispareja a lo largo y ancho del país. ¿Esta cobertura y conectividad, a qué poblaciones llega y qué tipo de población atiende?

En términos de la planta instalada de banda ancha fija en México, al analizar la penetración por hogar y por área geográfica, se observan divergencias entre las zonas urbanas, suburbanas y rurales del país, en la penetración de los servicios, y de forma muy similar, en la infraestructura disponible. Según el documento “Acciones para el fortalecimiento de la banda ancha y las tecnologías de la información y comunicación” de la SCT (2012), el 63% de la población en México vive en áreas urbanas, definidas éstas como localidades con más de quince mil habitantes (ver Figura 8). De esta población, el 55% cuenta con teléfono fijo, 77% con al menos un teléfono móvil, 40% posee una computadora y 30% tienen conexión a internet. Además, en el 98% de estas localidades, la población accede a estos servicios a través de al menos dos operadores de telecomunicaciones y el 87% de los accesos fijos a internet son de banda ancha (ver Figura 9).

---

<sup>46</sup> El punto de inflexión es aquel donde la aceleración de la curva se hace 0. A partir de él, la curva continúa aumentando, pero la velocidad de crecimiento disminuye gradualmente.

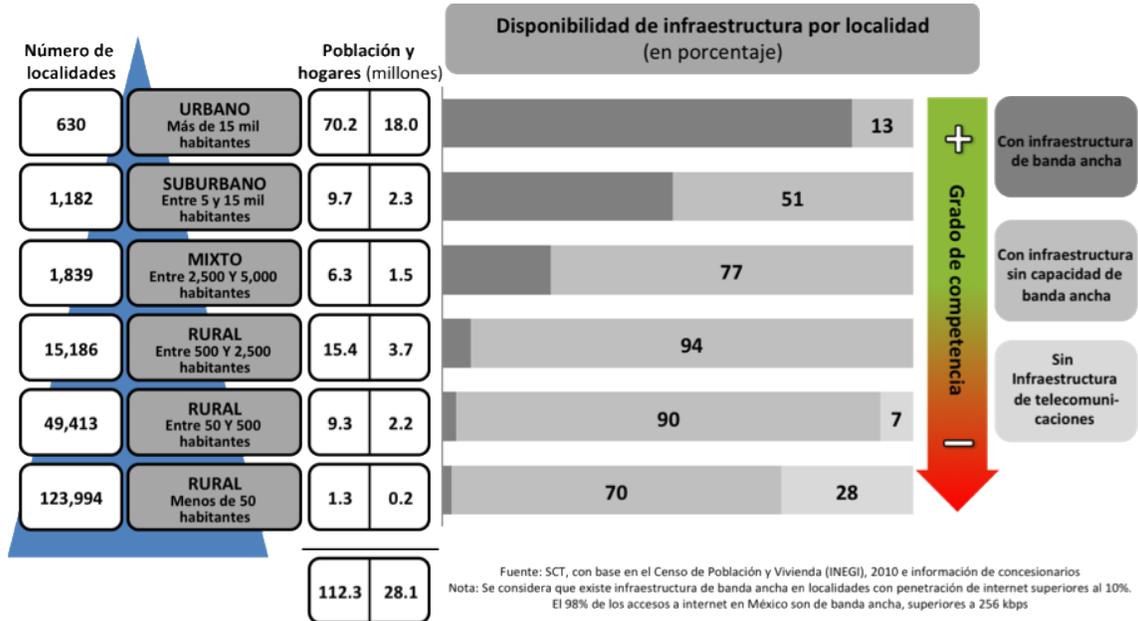
**Figura 8: Penetración de los servicios de telecomunicaciones por tamaño de localidad y situación de competencia**



Fuente: Acciones para el fortalecimiento de la banda ancha y las tecnologías de la información y comunicación” de la SCT, 2012.

En contraste, en las áreas rurales con menos de 2,500 habitantes, en el 17% de los hogares hay un teléfono fijo, 36% poseen al menos un teléfono móvil, 7% tiene computadora y 3% están conectados a internet (ver Figura 8). Menos de 7% de estas localidades de menos de 2,500 habitantes cuentan con al menos dos operadores que prestan servicios básicos de telecomunicaciones, y en términos de infraestructura, los accesos a internet de banda ancha fija son menores a 3% (ver Figura 9).

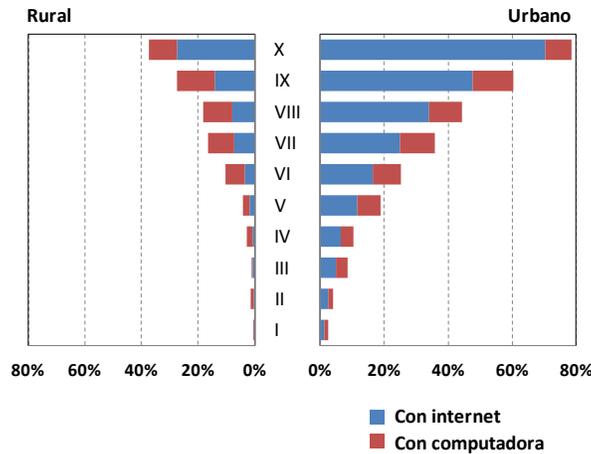
**Figura 9: Infraestructura utilizada de banda ancha por tamaño de localidad**



Fuente: Acciones para el fortalecimiento de la banda ancha y las tecnologías de la información y comunicación” de la SCT, 2012.

De hecho, en un análisis transversal, es posible ver que las diferencias entre acceso y apropiación prevalecen entre zonas urbanas y zonas rurales, aun controlando por los ingresos percibidos. La gráfica 36 muestra las penetraciones de internet y computadoras para grupos de ingresos iguales (i.e. para los mismos deciles de la población general) segmentando según su localización geográfica. Para el decil más alto, con ingresos medios de 118 mil pesos en las zonas rurales y 126 mil en las zonas urbanas, se observa una diferencia de 40 puntos porcentuales en cuanto a penetración de computadora y 42 puntos porcentuales en cuanto a penetración de internet. Esta diferencia se debe principalmente a la disponibilidad de infraestructura.

**Gráfica 36: Cobertura disponible de banda ancha por tamaño de localidad (controlando por ingresos)**



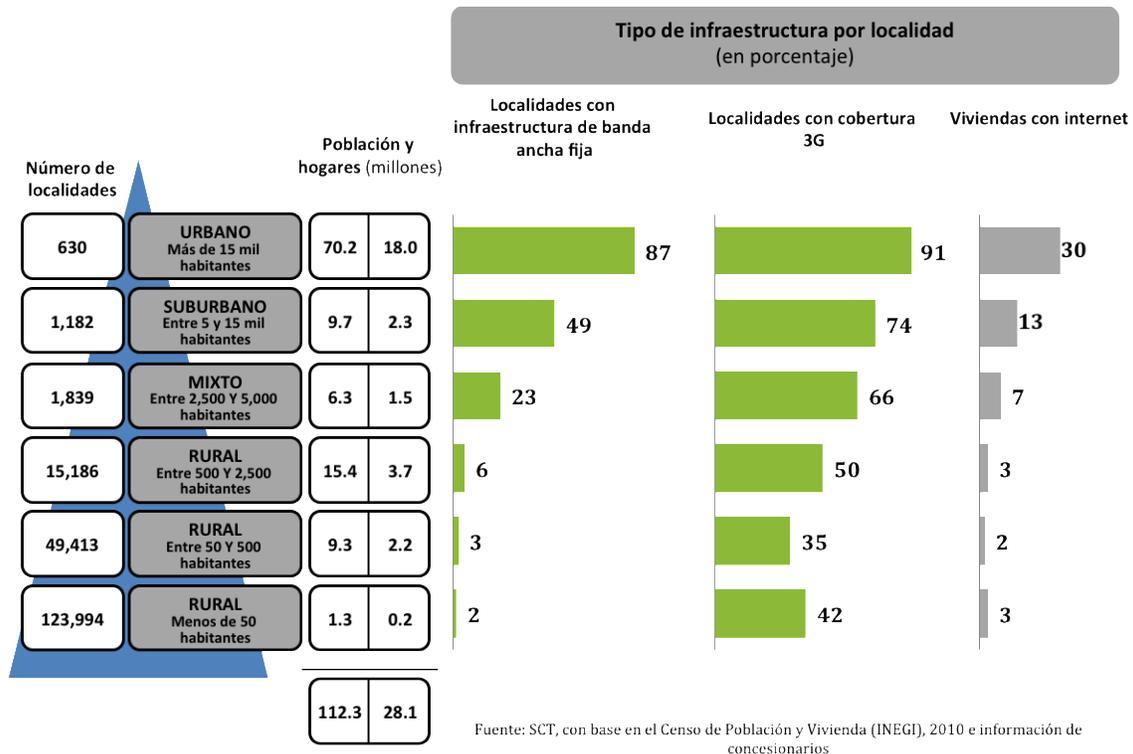
Fuente: Elaboración propia con base en ENIGH, INEGI (2010)

*Cobertura y conectividad de la banda ancha móvil*

La banda ancha móvil, como ya se explicó en la sección anterior, se ha desarrollado a un ritmo más acelerado con respecto a la banda ancha fija, como consecuencia del surgimiento de nuevas tecnologías. En adelante, la tasa de crecimiento también dependerá de la disponibilidad de espectro.

Las redes móviles con tecnología 3G tienen cobertura en más del 90% de las localidades urbanas del país. En el caso de localidades rurales, aunque la cobertura de este tipo de redes es menor con respecto a la urbana, la diferencia no es tan marcada como en el caso de las redes fijas. Las redes cubren el 50% de las localidades de entre 500 y 2500 habitantes. Llama la atención, por ejemplo, que en el caso de las localidades de menos de 50 habitantes, en al menos el 40% de éstas también haya este tipo de cobertura. La explicación a esto es que en muchos casos es de forma incidental, porque se encuentran localizadas en el radio de cobertura de estaciones radiobase construidas con otros propósitos, principalmente para cobertura de localidades de mayor tamaño o la cobertura de carreteras.<sup>47</sup>

**Figura 10. Disponibilidad de infraestructura según el tamaño de la localidad**



Fuente: Acciones para el fortalecimiento de la banda ancha y las tecnologías de la información y comunicación, SCT, 2012.

<sup>47</sup> SCT (2012). Acciones para el fortalecimiento de la banda ancha y las tecnologías de la información y comunicación.

Estos datos indican que la infraestructura instalada de redes fijas aún es insuficiente para proveer servicios de banda ancha a toda la población, en especial en las zonas suburbanas y rurales. La cobertura móvil es más amplia, y claramente representa una oportunidad para la futura promoción de los servicios de banda ancha en el país, pero será necesario todavía hacer inversiones para hacer la actualización tecnológica y el despliegue de redes que soporten los servicios. Lo que aquí queremos hacer notar es que la diferencia en la cobertura entre ambas tecnologías en parte se puede deber a que conseguir cobertura con redes móviles es más barato que hacerlo con redes fijas, pero otra parte importante de este diferencial justamente es esta cobertura incidental que se logra con las redes móviles. Esto quiere decir que las áreas rurales del país no son comercialmente atractivas para los operadores de telecomunicaciones, y que para llevar el servicio hasta estos lugares, especialmente a través de redes fijas en caso de que así se fije la política pública, será necesaria la intervención del Estado.

### 3.2 El arreglo institucional

El tercer componente de la brecha digital es la “brecha de apropiación”, que consiste en la falta de uso de la tecnología entre la población a pesar de que se encuentre disponible. Para contrarrestar esta brecha, se requieren políticas públicas orientadas a la capacitación digital, así como a la generación de contenidos y servicios útiles y relevantes al ciudadano que hagan atractivo el acceso a internet. Este tipo de esfuerzos gubernamentales requieren de la coordinación transversal de muchas y muy diversas instancias de gobierno.

En el caso de México, en términos del arreglo institucional, se pueden distinguir retos de dos tipos: para el uso más generalizado de las TIC entre la población y, como parte de este esfuerzo, para la gestión interna del propio gobierno, y para la rectoría e implementación de la política del sector telecomunicaciones.

#### *Ecosistema institucional para encaminar a México hacia una sociedad del conocimiento*

Como se explicó anteriormente, los esfuerzos del gobierno mexicano para avanzar hacia una sociedad del conocimiento se han reflejado en la creación de todo un entramado institucional y organizacional. El Sistema Nacional e-México (e-México) se creó dentro de la estructura de la SCT como agencia coordinadora de las políticas públicas necesarias para cerrar la brecha digital en las zonas marginadas del país y en grupos con alto grado de vulnerabilidad, para la creación de contenidos y servicios digitales relevantes a la población y para la educación digital general. A su vez, la Unidad de Política Digital y la Comisión Intersectorial para el Desarrollo del Gobierno Electrónico se institucionalizaron para coordinar las responsabilidades de las distintas dependencias de la APF en la estrategia global de gobierno electrónico. Sin embargo, es importante destacar dos hechos:

1. Las agencias coordinadoras de estos esfuerzos – e-México, dentro de SCT, para atacar la brecha digital y la Unidad de Política Digital, dentro de la SFP, para desarrollar el e-gobierno – parecen no tener el poder o la influencia

política suficiente para realmente coordinar esfuerzos transversales de política pública.

2. Durante la presente administración se han publicado varias “agendas digitales” (Agenda de Gobierno Digital, Agenda Digital e-México 2010-2012, Agenda Digital Nacional, Acciones para el fortalecimiento de la banda ancha y las tecnologías de la información y comunicación, Agenda digital.mx). Estos esfuerzos se caracterizan por estar desarticuladas uno de otro, es difícil saber si todas son parte de un mismo proyecto o si cada una son esfuerzos independientes.

En particular, la Agenda Digital.mx (impulsada por e-México, SCT, 2012) y la Agenda de Gobierno Digital (impulsada por la Unidad de Política Digital, SFP, 2009) parecen mostrar que el gobierno divide sus esfuerzos en dos vertientes: (1) la adopción y uso de la TIC de parte de los individuos y las empresas, en donde el objetivo central ha sido cerrar la brecha digital, y (2) la adopción y uso de la tecnología de información de parte del gobierno para su gestión interna y para incrementar su eficiencia frente al ciudadano. Sin embargo, esta situación a la vez es confusa porque Agenda Digital.mx hace referencias a los esfuerzos de e-gobierno, aunque ninguna de las estrategias que menciona es vinculatorio para la Unidad de Política Digital ni ninguna dependencia de gobierno.

Además, en un sentido estricto la secuencia de publicación de estas agendas debió haber sido al revés, es decir, primero el plan o programa general para cerrar la brecha digital (lo que es la Agenda Digital.mx de 2012), para luego desagregar las metas ahí plasmadas en acciones específicas, algunas a cargo del gobierno federal, y en específico relacionadas al gobierno electrónico (la Agenda de Gobierno Digital de 2009).

¿Para abordar la digitalización de la sociedad en su conjunto (individuos, empresas y gobierno), es necesario hacer dos frentes: desde la SCT y desde la SFP? Existen las dos aproximaciones. La primera parte del concepto de contar con un ente totalizador de los dos ejes con una gran oficina digital en México. La segunda parte de la idea de organizar el esfuerzo bajo un programa general pero en donde el trabajo se reparta entre las distintas dependencias del gobierno, en cuyo caso indispensable contar con mecanismos de coordinación transversal.

Cualquiera que sea el esquema, la ubicación de e-México es relativamente clara. Para que el gobierno mexicano pueda cumplir transitar al país hacia una sociedad del conocimiento y alcanzar las metas delineadas en la Agenda Digital.mx (ver p. 11 y 12 de este documento) se necesita simultáneamente trabajar en tres frentes:

- (1) La existencia y acceso de redes de telecomunicaciones capaces de transmitir los servicios datos y video entre la población, así como de equipo de cómputo y otros dispositivos electrónicos capaces de transmitir y manipular los servicios;
- (2) La existencia de contenidos, servicios y aplicaciones relevantes y la satisfacción de necesidades a través de la red;
- (3) La educación digital.

Es decir, este esfuerzo implica el trabajo coordinado de varias agencias de gobierno simultáneamente. Para la adecuada coordinación, e-México debe ser una iniciativa transversal al gobierno, de carácter jerárquico tipo ministerial.

Por su parte, la Unidad de Política Digital es considerada el organismo ejecutor de las políticas de gobierno electrónico en México, pero actúa bajo la coordinación de la Comisión Intersecretarial para el Desarrollo del Gobierno Electrónico (CIDGE) y está anidada dentro del Subsecretaría de la Función Pública en la Secretaría de Estado de ese mismo nombre. Para su empoderamiento y correcta ubicación, podría pensarse en al menos uno de los dos siguientes esquemas:

1. Si se piensa que debe haber un ente abarcador de todos los esfuerzos del gobierno federal, entonces esta unidad se puede volver parte de e-México como la oficina responsable de la coordinación de la estrategia de gobierno electrónico.
2. Si se piensa que es mejor un esfuerzo compartido, entonces la Unidad de Política Digital debería actuar como secretariado técnico de la CIDGE, y esta Comisión, al igual que e-México como una iniciativa transversal al gobierno, de reporte jerárquico tipo ministerial.

En caso de seguir el segundo esquema es fundamental trabajar el siguiente punto: a diferencia de la CIDGE, e-México cuenta con un fideicomiso. Es decir, la primera tiene facultades pero no recursos para impulsar la agenda digital del gobierno. Sin recursos no tiene poder, una política pública sin recursos no es política pública. Por lo tanto, habría que resolver cómo dotarla de un mecanismo financiero para que sus decisiones sean relevantes para el resto de los actores. A decir del Titular de la Unidad de Política Digital, hacia el futuro también le parece importante tomar en cuenta que 80% del presupuesto de TIC se ejerce en mantener lo que ya se tiene. El 20% está atomizado en más de 200 instituciones por lo que resulta imposible realizar proyectos globales a gran escala.<sup>48</sup>

#### *Ecosistema institucional para la efectiva regulación del sector de las telecomunicaciones*<sup>49</sup>

En enero de 2012 la OCDE dio a conocer un estudio sobre el estado del sector de las telecomunicaciones en México. El principal objetivo del documento es explicar qué sucedió en el país y con sus instituciones para que ni las tarifas, ni la calidad, ni la cobertura ni la penetración de los servicios de telecomunicaciones estén dentro de estándares internacionales ni sean compatibles con el tamaño y dinamismo de la economía mexicana. Asimismo, da una serie de recomendaciones de acciones que se pueden implementar para cambiar radical y aceleradamente la situación a favor de una sociedad más comunicada y productiva.

---

<sup>48</sup> Entrevista con el Titular de la Unidad de Política Digital del Gobierno Federal, mayo de 2012.

<sup>49</sup> Esta sección se base en un texto escrito por estos autores en enero de 2012 para la Gaceta Cofetel, Año 10, Núm. 54/55, nov-dic2011/ene-feb2012, titulado “Nada nuevo bajo el sol; aún, así no acabamos de entender, disponible en [http://cofetel.gob.mx/work/models/Cofetel\\_2008/Resource/12926/Gaceta\\_54.pdf](http://cofetel.gob.mx/work/models/Cofetel_2008/Resource/12926/Gaceta_54.pdf)

Una lectura minuciosa del estudio lleva a la conclusión de que la traba principal al desarrollo del sector es la falta de institucionalidad que se ha traducido por muchos años en una carencia de acciones de política, regulación y fiscalización. La falta de competencia en el sector es la consecuencia de que algunos actores privados han actuado ventajosamente a su favor porque las autoridades se los han permitido. Esta falta de institucionalidad se describe desde varias perspectivas:

#### La doble ventanilla

La “doble ventanilla”, que básicamente consiste en la duplicidad de funciones entre la SCT y Cofetel en materia de renovación, revocación, y modificación de licencias y permisos y de sanciones a los operadores, genera retrasos en la toma de decisiones de la autoridad. Esto es debido a que no está claro sobre qué ente recaen este tipo de responsabilidades, junto con un enorme espacio para el cabildeo y el aprovechamiento de oportunidades por parte de la industria.

#### El amparo

El uso indiscriminado del amparo se ha convertido en una de las mayores barreras para fomentar la competencia en el sector de las telecomunicaciones. Los operadores sistemáticamente han apelado las directrices, reglamentos, resoluciones y sanciones emitidos por la autoridad, a la vez que los tribunales han suspendido o anulado varias de estas decisiones.

#### Transparencia

El documento señala que la Cofetel carece de transparencia en la toma de decisiones en regulación. La falta de claridad sobre sus decisiones eleva la cantidad de reclamaciones referentes a los procesos administrativos que decide y a sus motivaciones.

#### Tramitología lenta

Un punto débil de la Cofetel es el retraso en responder a las solicitudes, no cumplir con los plazos estipulados en la ley y no reaccionar suficientemente rápido a las quejas de operadores y consumidores, lo que potencialmente impone un costo a los participantes del mercado si no se solucionan a tiempo. En ocasiones se extienden los plazos de respuesta bajo la justificación de que los operadores no entregan la información necesaria para resolver el asunto o porque es necesario solicitar a los involucrados más información.

#### Autonomía presupuestaria

La autonomía presupuestaria de la Cofetel es insuficiente, provocando, en parte, que sea incapaz de atender su responsabilidad de garantizar el cumplimiento de las obligaciones de los concesionarios. En la actualidad, la SCT establece el presupuesto de la Cofetel, aunque esta última, en teoría, obtiene ciertos ingresos de forma independiente de la Secretaría. Las cuotas de licencia del espectro son el más importante de los ingresos independientes.

#### Las declaratorias de dominancia

De acuerdo a la regulación mexicana, para poder regular a un operador dominante, la Comisión Federal de Competencia (Cofeco) emite una declaratoria, lo que entonces permite que la Cofetel pueda aplicar regulación asimétrica. Este proceso no ha sido

funcional: cuando el autor de la declaratoria no es el mismo responsable de su aplicación, no se generan los incentivos para actuar en consecuencia. Existen casos en los que, a pesar de que la Cofeco ha emitido resoluciones de dominancia, la Cofetel no ha emitido las regulaciones pertinentes.

## 4. OPCIONES DE POLÍTICA

Para lograr la transición a una sociedad del conocimiento y de la información, es necesario contar con un catalizador que permita coordinar todos los esfuerzos para que éstos se retroalimenten entre sí. Será necesario contar con una agenda digital única y vinculante que articule todas las acciones y esfuerzos del gobierno por parte de las diferentes instancias del gobierno.

Asimismo, deberá ser rediseñado el arreglo institucional y de estructura organizacional para poder llevar a cabo la agenda digital. Esto tiene implicaciones no sólo para la relación existente entre la SCT y la Cofetel, sino también en el diseño y jerarquía de la CSIC (e-México) y de la relación de ésta con otras dependencias de gobierno que también tienen entre sus mandatos favorecer el desarrollo y apropiación de las TIC.

Es necesario crear mecanismos de seguimiento e indicadores de desempeño, de tal manera que se puedan seguir día a día todos los proyectos e iniciativas como fueron planteados, y corregir desvíos durante el tiempo de implementación; estas actividades podrán estar agrupadas en una “oficina de proyecto”. Finalmente, es necesario contar con un mecanismo, proceso o entidad, autónomo e independiente, que periódicamente evalúe los resultados y el impacto del crecimiento de las TIC en la productividad, en la educación y, más generalmente, en el bienestar de la población.

### 4.1 Recomendaciones

Para acelerar la penetración y uso de las TIC en México, es necesario partir no sólo de la situación actual que fue descrita con detalle en el diagnóstico anterior, sino del entendimiento que la difusión de las TIC abarcan prácticamente todas las áreas del gobierno y requieren de grandes inversiones en activos físicos, propiedad intelectual y capital humano.

Hay que ir más allá de acciones que amplíen la cobertura de la infraestructura de las telecomunicaciones a lo largo y ancho del país<sup>50</sup>. La experiencia internacional muestra que es necesaria la creación de un catalizador que tenga la visión y los incentivos para hacer que el país transite hacia un círculo virtuoso de incorporación de las TIC a la vida diaria de la población y a sus actividades productivas. En otras palabras, es indispensable contar con esfuerzos coordinados que se retroalimenten entre sí. Los esfuerzos aislados, con poco seguimiento y cambios repentinos de dirección (como lo hemos visto en las

---

<sup>50</sup> El documento reciente de la OCDE sobre el sector de las telecomunicaciones en México (2012) menciona que en México no se han tomado decisiones claras sobre las nuevas asignaciones de espectro que son necesarias para permitir el crecimiento de las comunicaciones móviles en el país. Menciona que México necesita una política de uso del espectro de largo plazo consistente no sólo con la regulación y recomendaciones internacionales, sino con los objetivos sectoriales de largo plazo para el país. En términos de infraestructura de redes fijas, menciona que la combinación de Telmex (con el 80% de suscriptores fijos) y Telcel (con el 70% de suscriptores móviles) coloca a América Móvil en una posición en la que es casi imposible que un competidor pueda evitar el acceso o la interconexión con los activos de esta empresa. En México, existen áreas en donde los nuevos competidores no cuentan con redes y requieren de la red de Telmex para completar sus llamadas, pagándole tarifas consideradas significativamente altas de reventa de larga distancia. Para superar este cuello de botella recomienda dos acciones: (1) que la Cofetel esté en condiciones de declarar ciertas instalaciones como recursos esenciales o cuellos de botella y establecer condiciones no discriminatorias para el acceso a ellos; y (2) que el gobierno busque formas de facilitar el despliegue de redes. Entre otras medidas propone hacer que las instalaciones del gobierno estén disponibles para que los operadores puedan desplegar sus redes, además de estudiar la posibilidad de crear una red de transmisión nacional (*carrier de carriers*) que pueda competir contra la red de Telmex.

“diversas agendas digitales” publicadas durante la presente administración), corren el riesgo de consumir enormes recursos escasos y de canibalizarse entre sí.

Algunas posibles recomendaciones en este sentido que podrían estudiarse para su posible implementación en la siguiente administración son las siguientes:

1. Desarrollar una Agenda Digital única y vinculante que articule todos los esfuerzos necesarios por parte de todos los sectores del gobierno para lograr una transición a la Sociedad de la Información. Esta Agenda deberá incluir: (a) las acciones equiparables a los Planes Nacionales de Banda Ancha de otros países, buscando fomentar la inversión en redes de telecomunicaciones y promover la competencia en los mercados; (b) las acciones conducentes a la alfabetización digital y al fomento a la creación de contenidos; (c) la utilización de incentivos para acelerar la adopción y el aprendizaje; (d) las actividades en las que es necesaria la intervención estatal más allá de acciones regulatorias y (e) las áreas y los criterios donde será necesario participar con capital público, sea éste para ejecutar inversiones específicas, sea para subsidiar a empresas o grupos de consumidores específicos.<sup>51</sup> Dentro de lo posible, todos los criterios deberán quedar plasmados en este documento, de tal manera que se evite la discrecionalidad y los cambios repentinos de rumbo.
2. Definir la estructura organizacional que mejor permita implementar la Agenda Digital y coordinar los múltiples esfuerzos. Por un lado, esto significa separar contundentemente las funciones de política pública y de regulación, eliminando por completo el traslape existente actual no sólo entre la SCT y la Cofetel, sino entre las otras agencias con atribuciones en la materia. Por otro, esto implica cambiar la estructura actual y nivel jerárquico de la CSIC (*e-México*), ya que no cuenta con el empoderamiento ni nivel para coordinar esfuerzos transversales a toda la Administración Federal, o en su caso, con los demás poderes. Quince años de experiencia en telecomunicaciones y doce en las iniciativas para la sociedad del conocimiento ya han demostrado que el diseño organizacional e institucional existente no produce los resultados deseados.
3. Establecer una “oficina de seguimiento”, con objetivos, indicadores definidos *a priori* y recursos suficientes para llevar a cabo sus funciones. La relación jerárquica con la APF deberá responder a la estructura organizacional que sea escogida en el punto anterior. Esta oficina deberá ser la encargada de seguir el día a día de los proyectos e iniciativas como fueron planteados.

---

<sup>51</sup> Desde la perspectiva de la OCDE (2012), en México la política pública en torno al Servicio Universal no es clara y tampoco hay planes específicos de universalización para ningún servicio. Recomienda que la SCT desarrolle una política de servicio universal entendida ésta como la definición desde el Estado del nivel deseado de cobertura de los servicios de telecomunicaciones, en particular en las zonas rurales del país, donde el suministro del servicio no es atractivo para los operadores privados. Con la aparición de nuevos servicios de telecomunicaciones y de la posibilidad de transmitirlos a través de diferentes plataformas tecnológicas, el gobierno debe definir el acceso universal en términos de acceso a servicios de datos. En este sentido, la política de servicio universal se debe aterrizar en un Plan Nacional de Banda Ancha.

4. Crear un mecanismo, proceso o entidad, autónomo e independiente, que periódicamente evalúe, tanto en el corto como en el mediano plazo, los resultados y el impacto del crecimiento de las TIC. El objetivo no es evaluar los indicadores de la operación, tal como lo haría la “oficina de seguimiento”, sino evaluar el alcance de objetivos económicos y sociales, tales como el impacto en la productividad, en la educación, en la prestación de salud, etc.

Con respecto a esta última recomendación, vale la pena mencionar que como parte del esfuerzo por generar estadísticas relativas a la Sociedad de la Información y el Conocimiento, en 2011 se creó el Comité Técnico Especializado en Estadísticas de la Sociedad de la Información (CTEESI). Este es un Comité interdisciplinario, integrado por doce dependencias de la Administración Pública Federal, con la SCT ocupando la Presidencia y el INEGI en la Secretaría Técnica, que busca generar indicadores relacionados con las TIC en seis rubros: Infraestructura, Hogares e Individuos, Servicios, Herramientas y Contenidos, Economía, y Ciencia y Tecnología. Sin embargo, las TIC permean a toda la sociedad y el impacto puede ser difuso. Es por eso separar las funciones de implementación y seguimiento de las funciones de evaluación permitirá reconocer errores, celebrar aciertos, y corregir rumbos sin los conflictos de interés que comúnmente existen en el desarrollo, implementación y evaluación de las políticas públicas con amplio derrame en la sociedad y en la economía. Es decir, es buscar institucionalizar procesos para evitar, dentro de lo posible, justificar los resultados con la paradoja de Solow: “*You can see the computer age everywhere but in the productivity statistics*” (Solow, 1987)<sup>52</sup>.

Lo anterior permite tener (1) un plan, (2) instituciones sólidas con objetivos claros, (3) un encargado de la implementación y (4) un evaluador independiente. Estos cuatro eslabones incrementarán la probabilidad de éxito en el mediano plazo, ya que el objetivo de política pública será observado de manera integral.

#### 4.2 Indicadores y metas

En la integración de la próxima Agenda Digital resultará crucial contar con indicadores para su mejor seguimiento y evaluación. Si bien es cierto que no todos los efectos de las TIC se pueden ver reflejados en el corto plazo, es necesario llevar el seguimiento de algunas variables que sean fáciles de medir, verificables y consistentes en el tiempo, para que sirvan de guía para la medición de los esfuerzos en esta materia. Varios de las mediciones presentadas en la sección de Diagnóstico de este documento son el hilo conductor de los indicadores que presentamos a continuación, junto con su última medición y la propuesta de meta para el año 2015.

Hacemos la aclaración de que las propuestas de metas plasmadas en la siguiente tabla se consideran absolutamente factibles en el sentido de que ya han sido visualizadas como posibles por el propio gobierno mexicano. El ejercicio de elaboración de esta tabla básicamente consistió en recoger de los diversos documentos “de agenda” que se han

---

<sup>52</sup> Solow, Robert. “We’d better watch out”, New York Times Book Review, Julio 12, 1987, p.26

elaborado en esta administración (i.e., Agenda Digital.mx, documento de Acciones, Agenda de Gobierno Electrónico) los compromisos ahí asumidos.

**Tabla 13. Indicadores básicos de avance de las TIC en México**

Indicador	Periodicidad	Último valor para el cual se cuenta con medición (año)	Visión 2015
Usuarios de internet	Anual	40,605,959 (2010)	70 millones
Penetración de internet de banda ancha fija y móvil	Anual	11.4 banda ancha fija 7.0 banda ancha móvil <sup>53</sup> (2011)	38 por cada 100 habitantes
Usuarios de computadora	Anual	38,862,930 (2010)	60 millones
Hogares con computadora	Anual	8,444,621 (2010)	12 millones
Hogares con conexión a internet	Anual	6,289,743 (2010)	11.4 millones
Proporción de hogares urbanos y suburbanos con conexión a internet de banda ancha	Anual	22.2% (2010)	55% al menos a 5Mbps
Suscripciones de telefonía móvil	Anual	94,565,300 (2011)	115 millones
Centros Comunitarios Digitales (CCD) del Sistema e-México	Anual	6,788 (2011)	30,000
Proporción de escuelas urbanas y suburbanas con acceso a internet de banda ancha	Anual	-	100% al menos a 2 Mbps
Proporción de escuelas rurales con acceso a internet de banda ancha	Anual	-	100% al menos a 1 Mbps
Proporción de centros de salud pública con acceso a internet	Anual	21% (2010)	75%
Kilómetros de red de fibra óptica	Anual	201.1 mil km (2010)	250 mil km

<sup>53</sup> Si bien se tenían al cierre de 2011 poco más de 20 millones de conexiones 3G, la SCT indica que sólo 7 millones corresponden a conexiones que efectivamente hacen uso de los servicios de banda ancha (datos). Este indicador no es reportado a ninguna de las autoridades. Es indispensable que sea incluido en los indicadores que obligatoria y periódicamente los operadores deberán entregar a la Cofetel

Proporción de localidades urbanas y suburbanas conectadas a red de tráfico de alta capacidad	Anual	73% (2011)	100%
Proporción de negocios que usan computadoras	N.D.	42% (2010)	60%
Proporción de negocios que usan internet (empresas de 20 o más empleados)	N.D.	51.60% (2008)	70%
Posición en el Índice de Disponibilidad de Redes	Anual	Lugar 78 (2010-2011)	Primeros 50 lugares
Inversión en telecomunicaciones (pública y privada)	Anual	4,735.4 mdd (2011)	7,000 mdd
Proporción de ayuntamientos con página web	Semestral	80%	95%
Proporción de páginas web de ayuntamientos que permiten realizar transacciones	Semestral	17.5%	90%
Posición en la Encuesta de E-Gobierno ( <i>E-Government Survey</i> 2010)	Anual	Lugar 55 (2012)	Primeros 50 lugares

## 5. CONCLUSIONES

El presente documento ha tratado de plasmar de manera holística la situación del sector de las TIC en México, evaluando los diversos indicadores posibles no sólo de telecomunicaciones sino también del uso y apropiación del internet y las computadoras. A pesar de que prácticamente todas las medidas han mostrado tendencias de crecimiento en los últimos años, y se puede observar que el uso de las TIC cada vez está más presente en las actividades cotidianas de las personas, empresas y gobierno, México aún no está aprovechándolos al nivel que podría. En todos los comparativos internacionales, el país se encuentra en desventaja relativa. Partiendo del supuesto que la vasta literatura sobre el impacto de las TIC en la economía está correcta, México está desaprovechando una oportunidad de aumentar su productividad, su bienestar social y el aceleramiento de la disminución de las diversas brechas sociales que existen.

Este documento se ha concentrado en dar algunas recomendaciones de política pública de alto nivel, evitando entrar en recomendaciones puntuales, que, aunque muy importantes, son ampliamente conocidas, especialmente en lo referente al sector de las telecomunicaciones. Hemos incorporado una versión revisada y modificada de los principales puntos abordados en el documento que la OCDE ha escrito sobre el sector en México, sin entrar en los puntos de microeconomía a los que se hace referencia.

Estamos convencidos que una parte importante de la solución radica en cambios institucionales que den certidumbre jurídica a las diferentes empresas que actúan en ecosistema de las TIC. En este rubro, para el sector de las telecomunicaciones, entran acciones tales como la eliminación de la doble ventanilla, autonomía presupuestaria del órgano regulador de telecomunicaciones, procesos más transparentes, simplificación de trámites y requisitos, y un proceso de aplicación de sanciones más expedito. Esto deberá traducirse en mayor inversión, mayor competencia y el traslado de eficiencias a los consumidores.

Asimismo, hemos planteado la necesidad de abordar el problema de incorporación de TIC a la vida nacional. Muchas de las acciones necesarias del gobierno en este sentido han sido repetidas en los varios documentos de “agenda digital”. El último documento en la materia, presentado por la SCT en febrero de 2012 (AgendaDigital.mx), recopila y ordena la mayoría de las iniciativas que existen en México, así como muchas otras que deberán ser detalladas y ejecutadas; el trabajo realizado es de naturaleza transversal y ha abordado prácticamente todas las áreas en las que las TIC pueden tener impacto relevante.

Sin embargo, creemos que para que esa agenda pueda implementarse, es necesario repensar la estructura organizacional y dotar a las iniciativas de recursos. No sólo es necesario contar con una agenda, sino que deben existir responsables con suficiente nivel jerárquico en la Administración Pública Federal para poder abordar la naturaleza transversal de las TIC. Asimismo, se debe contar con un equipo encargado de la implementación y el seguimiento. Finalmente, es indispensable que existan mecanismos de evaluación independientes que permitan ir alterando las políticas públicas de acuerdo a avances, resultados, impacto, conocimiento adquirido y aparición de nuevas tecnologías.

Hemos concluido con un conjunto de indicadores, totalmente objetivos y medibles, que deberán orientar los esfuerzos con respecto al crecimiento de las TIC. Enfatizamos que la tabla presentada es una recopilación de lo ya existente y prometido el gobierno. Por lo tanto, creemos que las metas sugeridas son realistas y alcanzables. Su seguimiento permitirá ver si lo prometido es cumplido, pero no permite medir el derrame económico esperado. Esto deberá ser evaluado con una visión más completa de la economía y la sociedad, buscando medir el impacto de las TIC en el desarrollo de México.

### ***Referencias***

- Asociación Mexicana de Internet (2011). Estudio de Comercio Electrónico 2011, México.
- Asociación Mexicana de la Industria de Tecnologías de Información (2006). Visión México 2020: Políticas públicas en materia de tecnologías de la información y comunicaciones para impulsar la competitividad de México, México: IMCO.
- AMIPCI, AMITI, CANIETI, CIU (2011). Agend Digital Nacional, disponible en [www.agendadigitalnacional.org.mx](http://www.agendadigitalnacional.org.mx).
- Bain & Company, VISA (2011). *Mexico eCommerce Strategy Final Presentation*, Bain & Company, Visa, 2011.
- Banco Mundial (2012). *Doing Bussines*, Washington D.C
- Center for the Digital Future (2011). Internet World Project Report, University of Southern California.
- Centro de Investigación y Docencia Económicas (2010). Investigación para el diseño e implementación de un sistema de información, monitoreo y análisis del sistema de redes de cobertura social del Sistema Nacional e-México, México 2010-2012.
- CONACYT-INEGI (2009). Encuesta sobre Tecnologías de la Información y Comunicación.
- Galperin y Ruzzier, (2010). “Las tarifas de banda ancha: *benchmarking* y análisis”, en *Acelerando la revolución digital: banda ancha para América Latina y el Caribe*. Coordinado por Valeria Jordán, Hernán Galperin y Wilson Peres (CEPAL, 2010).
- Gil-García J.T, J. Mariscal y Ramírez F. (2008). Gobierno electrónico en México, Cuadernos CIDE, Número 215, México
- Gobierno Federal (2011). *Mexico´s e-Government Strategy*, México.
- Instituto Mexicano para la Competitividad (2012). Reporte Transparencia Municipal 2011, México, disponible en [www.municipiosytransparencia.org.mx](http://www.municipiosytransparencia.org.mx)
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2009). Encuesta Nacional de Gobierno, Seguridad Pública y Justicia Municipal.

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2011). Encuesta nacional de ingreso y gasto en los hogares 2010.
- Unión Internacional de Telecomunicaciones (2009). *Information Society Statistical Profiles 2009, Americas*, Genova, Suiza.
- Unión Internacional de Telecomunicaciones (2010). *Measuring the Information Society 2010* en <http://www.itu.int/ITU-D/ict/publications/idi/2010/index.html>
- Kirjner, C y E. Flores-Roux (2010). “Una visión sobre el Plan Nacional de Banda Ancha de Estados Unidos”, AHCET Revista de Telecomunicaciones, Año XXVII, #122, abril-junio, México.
- Luna D.E, Gil-García J.R, Luna L.F y Sandoval. R. (2012). “Ranking estatal 2011 de portales.gob, Revista Política Digital, número 264, México.
- McKinsey & Co., Inc. (2009) *Mobile broadband for the masses: Regulatory levers to make it happen*.
- Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (2001). *Understanding the Digital Divide*, Paris: OCDE publishing.
- Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (2011a). *Towards More Effective and Dynamic Public Management in Mexico*, Paris: OCDE publishing.
- Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (2011b). *OCDE Communications Outlook 2011*, Paris: OCDE publishing.
- Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (2012). *Estudio de la OCDE sobre políticas y regulación de telecomunicaciones en México*, Paris: OCDE publishing.
- Palacios, J. (2011). *Telecommunications Industry in Mexico: Performance and market structure analysis, and conflicts of interest prevailing between operators and authorities*, Mexico: IMCO.
- Secretaría de Comunicaciones y Transportes (2012). *Acciones para el fortalecimiento de la banda ancha y las tecnologías de la información y comunicación*, México.
- Secretaría de Comunicaciones y Transportes (2012). *Agenda Digital.mx*, México.
- Secretaría de la Función Pública (2011). *Agenda de gobierno digital*, México.
- UNPAN (2008 y 2011). *e-Government Survey Report*, Naciones Unidas.
- World Economic Forum (2012). *Encuesta de Opinión a Ejecutivos 2011-2012*.
- World Economic Forum (2012). *The Network Readiness Index 2012: Benchmarking ICT Progress and Impacts for the Next Decade*, en *The Global Information Technology Report 2012*.