



# COMPORTAMIENTO DE LOS INDICADORES DE LOS MERCADOS REGULADOS 2018

## ► CONTENIDO

	<b>Abreviaturas, Siglas y Acrónimos</b>	<b>3</b>
	<b>Introducción</b>	<b>4</b>
	<b>► Objetivo 1</b>	<b>7</b>
	1.1 Evolución de los precios de los servicios finales de las telecomunicaciones	8
	1.2 Proporción de accesos de banda ancha fija por velocidad	12
	1.3 Distribución del tráfico de banda ancha móvil por tecnología (2G, 3G y 4G)	14
	1.4 Cantidad de estaciones para la prestación del servicio público de radiodifusión (radio AM, FM y Televisión Digital Terrestre) por entidad federativa referidas por población principal a servir	15
	1.5 Cantidad de espectro IMT concesionado para servicios móviles en el país	23
	<b>► Objetivo 2</b>	<b>25</b>
	2.1 Cobertura garantizada de los prestadores del servicio móvil por tecnología 2G, 3G y 4G	26
	2.2 Penetración de los servicios de telecomunicaciones fijas	28
	2.3 Teledensidad de los servicios de telecomunicaciones móviles	29
	2.4 Cobertura de los servicios de radio AM y FM y TDT	30
	2.5 Evolución de la inversión en infraestructura de telecomunicaciones	32
	<b>► Objetivo 3</b>	<b>34</b>
	3.1 Calidad de voz y datos de servicios de telecomunicaciones fijas y móviles	35
	3.2 Percepción de satisfacción de los servicios de telecomunicaciones	36
	3.3 Experiencia de los usuarios	42
	<b>► Objetivo 4</b>	<b>43</b>
	4.1 Número de inconformidades como porcentaje del número de líneas o accesos por operador de telecomunicaciones fijas y móviles	44
	4.2 Número de participantes en las distintas herramientas de información del IFT para los usuarios	47
	<b>Conclusiones</b>	<b>49</b>

## Abreviaturas, Siglas y Acrónimos

<p>▶ <b>2G</b> Tecnologías de telefonía móvil de segunda generación</p>	<p>▶ <b>FDD</b> Dúplex por División de Frecuencia (<i>Frequency Division Duplex</i>)</p>	<p>▶ <b>OMV</b> Operadores Móviles Virtuales</p>
<p>▶ <b>3G</b> Tecnologías de telefonía móvil de tercera generación</p>	<p>▶ <b>FM</b> Frecuencia Modulada</p>	<p>▶ <b>PAT</b> Programa Anual de Trabajo</p>
<p>▶ <b>4G</b> Tecnologías de telefonía móvil de cuarta generación</p>	<p>▶ <b>IFT o Instituto</b> Instituto Federal de Telecomunicaciones</p>	<p>▶ <b>PB</b> Pública</p>
<p>▶ <b>AEP</b> Agente Económico Preponderante</p>	<p>▶ <b>IGS</b> Índice General de Satisfacción</p>	<p>▶ <b>PCS</b> Servicios de Comunicaciones Personales (<i>Personal Communications Services</i>)</p>
<p>▶ <b>AM</b> Amplitud Modulada</p>	<p>▶ <b>IMEI</b> Identificador Internacional del Equipo Terminal Móvil</p>	<p>▶ <b>PSBAF</b> Proporción de Suscripciones de Banda ancha Fija</p>
<p>▶ <b>AWS</b> Servicios Inalámbricos Avanzados (<i>Advanced Wireless System</i>)</p>	<p>▶ <b>INEGI</b> Instituto Nacional de Estadística y Geografía</p>	<p>▶ <b>RPC</b> Registro Público de Concesiones</p>
<p>▶ <b>BAF</b> Banda Ancha Fija</p>	<p>▶ <b>INPC</b> Índice Nacional de Precios al Consumidor</p>	<p>▶ <b>SC</b> Social Comunitario</p>
<p>▶ <b>BAM</b> Banda Ancha Móvil</p>	<p>▶ <b>IPCom</b> Índice de Precios en Comunicaciones</p>	<p>▶ <b>SI</b> Social Indígena</p>
<p>▶ <b>CO</b> Comercial</p>	<p>▶ <b>Kbps</b> Kilobits por segundo</p>	<p>▶ <b>SO</b> Social</p>
<p>▶ <b>CONAPO</b> Consejo Nacional de Población</p>	<p>▶ <b>LFTR</b> Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión</p>	<p>▶ <b>TDD</b> Dúplex por División de Tiempo (<i>Time Division Duplexing</i>)</p>
<p>▶ <b>DOCSIS</b> Especificación de Interfaz para Servicios de Datos por Cable (<i>Data Over Cable Service Interface Specification</i>)</p>	<p>▶ <b>Mbps</b> Megabits por segundo</p>	<p>▶ <b>TDT</b> Televisión Digital Terrestre</p>
<p>▶ <b>DOF</b> Diario Oficial de la Federación</p>	<p>▶ <b>MDP</b> Millones de Pesos</p>	<p>▶ <b>TV</b> Televisión</p>
<p>▶ <b>EPT</b> Evolución de Precios en Telecomunicaciones</p>	<p>▶ <b>MHz</b> Mega Hertz</p>	<p>▶ <b>TyR</b> Telecomunicaciones y Radiodifusión</p>

## Introducción

El Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT o Instituto) es un órgano autónomo que tiene por objeto el desarrollo eficiente de las telecomunicaciones y la radiodifusión, y se encarga fundamentalmente de regular, promover y supervisar el uso, aprovechamiento y explotación del espectro radioeléctrico, las redes y la prestación de los servicios de telecomunicaciones y radiodifusión (TyR), así como del acceso a infraestructura y otros insumos relevantes, contribuyendo a garantizar el derecho a la información y el acceso universal a dichos servicios. Así mismo, es también la autoridad en materia de competencia económica de los sectores de las TyR.

En este contexto, el presente documento de "Comportamiento de los Indicadores de los Mercados Regulados, 2018" incluye 15 métricas relacionadas con el Programa Anual de Trabajo (PAT) 2017, las cuales se alinean a los objetivos y estrategias institucionales contenidos a su vez en el documento de [Planeación Estratégica](#) vigente.

La evolución de los referidos indicadores durante el periodo comprendido entre 2015 y 2017 presenta evidencia sobre el comportamiento de los mercados regulados. Sin pretender una evaluación del desempeño de las acciones del Instituto, estas métricas se presentan a continuación para efectos de dar seguimiento a los mercados regulados.

Con la publicación de este documento se refrenda el compromiso del Instituto con la transparencia y la rendición de cuentas.



### Indicadores alineados al Objetivo 1

Promover e impulsar que los usuarios y las audiencias tengan mejores opciones de servicios públicos a precios asequibles, a través del impulso de la competencia y libre concurrencia de los sectores regulados

- ▶ Evolución de los precios de los servicios finales de las telecomunicaciones.
- ▶ Proporción de suscripciones de banda ancha fija por velocidad.
- ▶ Distribución del tráfico de banda ancha móvil por tecnología (2G, 3G y 4G).
- ▶ Cantidad de estaciones para la prestación del servicio público de radiodifusión (radio AM, FM y televisión digital terrestre-TDT) por entidad federativa referidas por población principal a servir.
- ▶ Cantidad de espectro IMT concesionado para servicios móviles en el país.



### Indicadores alineados al Objetivo 2

Promover e impulsar condiciones para el acceso universal a las tecnologías y servicios de las telecomunicaciones y la radiodifusión con el objeto de maximizar el bienestar social

- ▶ Cobertura garantizada de la infraestructura de las redes de telecomunicaciones móviles por tecnología 2G, 3G y 4G.
- ▶ Penetración de los servicios de telecomunicaciones fijas.
- ▶ Teledensidad de los servicios de telecomunicaciones móviles.
- ▶ Cobertura de los servicios de radio AM, FM y TV abierta.
- ▶ Evolución de la inversión en infraestructura de telecomunicaciones.



### Indicadores alineados al Objetivo 3

Garantizar que la prestación de los servicios de las telecomunicaciones y la radiodifusión que recibe la población sea acorde con los niveles de calidad bajo parámetros internacionales

- ▶ Calidad de voz y datos de servicios de telecomunicaciones fijas y móviles (construcción durante 2017).
- ▶ Percepción de satisfacción de los servicios.
- ▶ Experiencia de los usuarios (construcción durante 2017).



### Indicadores alineados al Objetivo 4

Fomentar el respeto a los derechos de los usuarios finales y de las audiencias en los servicios de las telecomunicaciones y la radiodifusión

- ▶ Número de quejas como porcentaje del número de suscripciones por operador de telecomunicaciones fijas y móviles.
- ▶ Número de participantes en las distintas herramientas de información del IFT para los usuarios y las audiencias.



El Instituto desarrolló diversos proyectos en materia de telecomunicaciones y radiodifusión que buscan promover e impulsar la competencia y la libre concurrencia de dichos sectores, logrando que los usuarios cuenten con mejores servicios a precios asequibles y las audiencias tengan mayor pluralidad.



Se realizó la evaluación bienal de las medidas impuestas al Agente Económico Preponderante (AEP) en el sector de radiodifusión<sup>1</sup> y de telecomunicaciones<sup>2</sup>; se expidió la guía para el control de las concentraciones en los sectores de las TyR<sup>3</sup>; y la metodología de separación contable aplicable a los AEP<sup>4</sup>. Todas estas medidas buscan regular, promover y supervisar la competencia económica y el desarrollo eficiente de las telecomunicaciones y la radiodifusión.

<sup>1</sup> IFT (2017), Resolución mediante la cual el pleno del instituto federal de Telecomunicaciones suprime, modifica y adiciona las Medidas impuestas al agente económico preponderante en el Sector de radiodifusión mediante resolución de fecha 6 de marzo de 2014, aprobada mediante acuerdo P/IFT/EXT/060314/77. Disponible en: [http://www.ift.org.mx/sites/default/files/conocenos/pleno/sesiones/acuerdoliga/pitfext270217120verpub\\_2.pdf](http://www.ift.org.mx/sites/default/files/conocenos/pleno/sesiones/acuerdoliga/pitfext270217120verpub_2.pdf)

<sup>2</sup> IFT (2017), Resolución mediante la cual el pleno del instituto federal de Telecomunicaciones suprime, modifica y adiciona las Medidas impuestas al agente económico preponderante en el Sector de telecomunicaciones mediante resolución de fecha 6 de marzo de 2014, aprobada mediante acuerdo P/ift/ext/060314/76. Disponible en: [http://www.ift.org.mx/sites/default/files/conocenos/pleno/sesiones/acuerdoliga/pitfext270217119verpub\\_2.pdf](http://www.ift.org.mx/sites/default/files/conocenos/pleno/sesiones/acuerdoliga/pitfext270217119verpub_2.pdf)

<sup>3</sup> IFT (2017), Anteproyecto de la Guía para el control de las concentraciones en los sectores de Telecomunicaciones y Radiodifusión. Disponible en: <http://www.ift.org.mx/sites/default/files/industria/temasrelevantes/9195/documentos/16-12-22anteproyectoguiaconcentraciones.pdf>

<sup>4</sup> DOF (2017), Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones expide la metodología de separación contable aplicable a los agentes económicos preponderantes, agentes declarados con poder sustancial de mercado y redes compartidas mayoristas. Disponible en: [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5509546&fecha=29/12/2017](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5509546&fecha=29/12/2017)

## En materia de acceso y compartición de **infraestructura**

Se autorizaron las ofertas de referencia de infraestructura pasiva fija y móvil dirigidas a todas las personas físicas y morales que sean titulares de concesiones de redes públicas de telecomunicaciones<sup>5</sup>; se modificaron y aprobaron los términos y condiciones de interconexión del AEP en telecomunicaciones<sup>6</sup>; y se determinaron las condiciones y tarifas para el acceso y uso compartido de infraestructura pasiva de Telmex<sup>7</sup>. Dichas medidas promueven la entrada de nuevos competidores en el mercado.

Finalmente, mediante la licitación IFT-4, se asignaron 141 frecuencias para radiodifusión sonora a 66 distintos participantes, de las cuales 114 son de FM y 27 de AM<sup>8</sup> y la licitación IFT-6, donde se asignaron 32 estaciones de televisión digital para 29 zonas de cobertura en 17 entidades federativas<sup>9</sup>. En virtud de estos resultados se espera un incremento en la oferta de contenidos para las audiencias.

### 1.1

## Evolución de los precios de los servicios finales de las telecomunicaciones

**La reducción sostenida de los precios de los servicios de telecomunicaciones constituye una meta fundamental para incrementar el bienestar de los consumidores e incentivar el uso y adopción de los servicios de telecomunicaciones**, también es una señal positiva sobre el funcionamiento del proceso de competencia y libre concurrencia.

En este sentido, el Instituto considera relevante dar seguimiento puntual al Índice de Precios de Comunicaciones (IPCom)<sup>10</sup> y contrastarlo con el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC)<sup>11</sup>, ambos publicados periódicamente por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). El monitoreo de estos índices permite comparar las reducciones de los precios de los servicios de telecomunicaciones respecto al comportamiento del resto de los bienes y servicios que integran la canasta promedio de consumo de los hogares mexicanos a través del tiempo.

<sup>5</sup> Ofertas de referencia de acceso y uso compartido de infraestructura pasiva fija y móvil. Disponible en: <http://www.ift.org.mx/politica-regulatoria/ofertas-publicas-de-infraestructura-2018>

<sup>6</sup> IFT [2017], El IFT modificó y aprobó los términos y condiciones de los Convenios Marco de Interconexión del AEP en telecomunicaciones (Comunicado 148/2017), Disponible en: <http://www.ift.org.mx/comunicacion-y-medios/comunicados-ift/es/el-ift-modifico-y-aprobo-los-terminos-y-condiciones-de-los-convenios-marco-de-interconexion-del-aep>

<sup>7</sup> IFT [2017], Determina Pleno del IFT condiciones y tarifas para el acceso y uso compartido de infraestructura pasiva de Telmex (Comunicado 16/2017), Disponible en: <http://www.ift.org.mx/comunicacion-y-medios/comunicados-ift/es/determina-pleno-del-ift-condiciones-y-tarifas-para-el-acceso-y-uso-compartido-de-infraestructura>

<sup>8</sup> IFT [2017], Concluye la Licitación No. IFT-4 de frecuencias para estaciones de radio AM y FM (Comunicado 151/2017), Disponible en: <http://www.ift.org.mx/comunicacion-y-medios/comunicados-ift/es/concluye-la-licitacion-no-ift-4-de-frecuencias-para-estaciones-de-radio-am-y-fm-comunicado-1512017>

<sup>9</sup> IFT [2017], Se acredita el pago total de las contraprestaciones por 32 canales de televisión radiodifundida digital de la Licitación No. IFT-6, efectuado por los participantes ganadores (Comunicado 144/2017). Disponible en: <http://www.ift.org.mx/comunicacion-y-medios/comunicados-ift/es/se-acredita-el-pago-total-de-las-contraprestaciones-por-32-canales-de-television-radiodifundida>

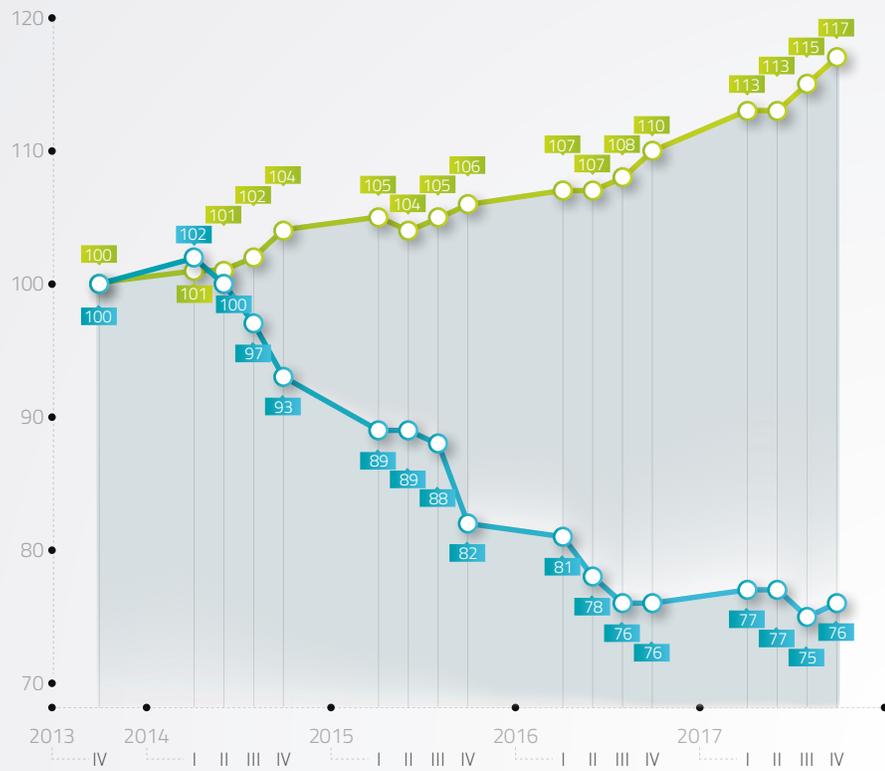
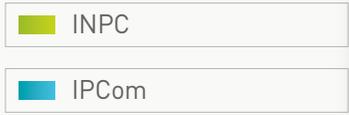
<sup>10</sup> El Índice de Precios de Comunicaciones (IPCom) del INEGI utiliza la clasificación del consumo individual por finalidades (CCIF) de acuerdo a lo publicado en la División de Estadísticas de las Naciones Unidas. La clasificación que forma parte de los indicadores de servicios del sector de Telecomunicaciones es la clase 08.3.0 Servicios telefónicos y de facsímil. Disponible en: [http://www.inegi.org.mx/sistemas/indiceprecios/Estructura.aspx?idEstructura=112000200170&T=%C3%8Dndices%20de%20Precios%20al%20Consumidor&ST=Clasificaci%C3%B3n%20del%20consumo%20individual%20por%20finalidades%20\(CCIF\)](http://www.inegi.org.mx/sistemas/indiceprecios/Estructura.aspx?idEstructura=112000200170&T=%C3%8Dndices%20de%20Precios%20al%20Consumidor&ST=Clasificaci%C3%B3n%20del%20consumo%20individual%20por%20finalidades%20(CCIF))

<sup>11</sup> El Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) es un indicador económico global cuya finalidad es la de medir, a través del tiempo, la variación de los precios de una canasta de bienes y servicios representativa del consumo de los hogares mexicanos urbanos. El INPC es el instrumento estadístico por medio del cual se mide el fenómeno económico que se conoce como inflación. Disponible en: <http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/precios/inpc/>

En virtud de lo anterior, el IPCom ha presentado una tendencia decreciente y sostenida desde el primer trimestre de 2014 que contrasta con el comportamiento del INPC durante el mismo periodo. Al cuarto trimestre de 2017, el IPCom muestra que los precios de los servicios de telecomunicaciones en su conjunto son en promedio 23.8% más baratos que los reportados en el mismo trimestre de 2013, con una reducción de precios de 6.6% en promedio anual, mientras que el INPC muestra precios 17.3% superiores para los bienes y servicios de la canasta que lo conforman, con un crecimiento promedio anual de 4.1% durante el mismo periodo (ver Figura 1.1.1).

**FIGURA 1.1.1**

COMPORTAMIENTO DEL INPC E IPCom



Fuente: IFT con datos del INEGI consultados en julio 2018.

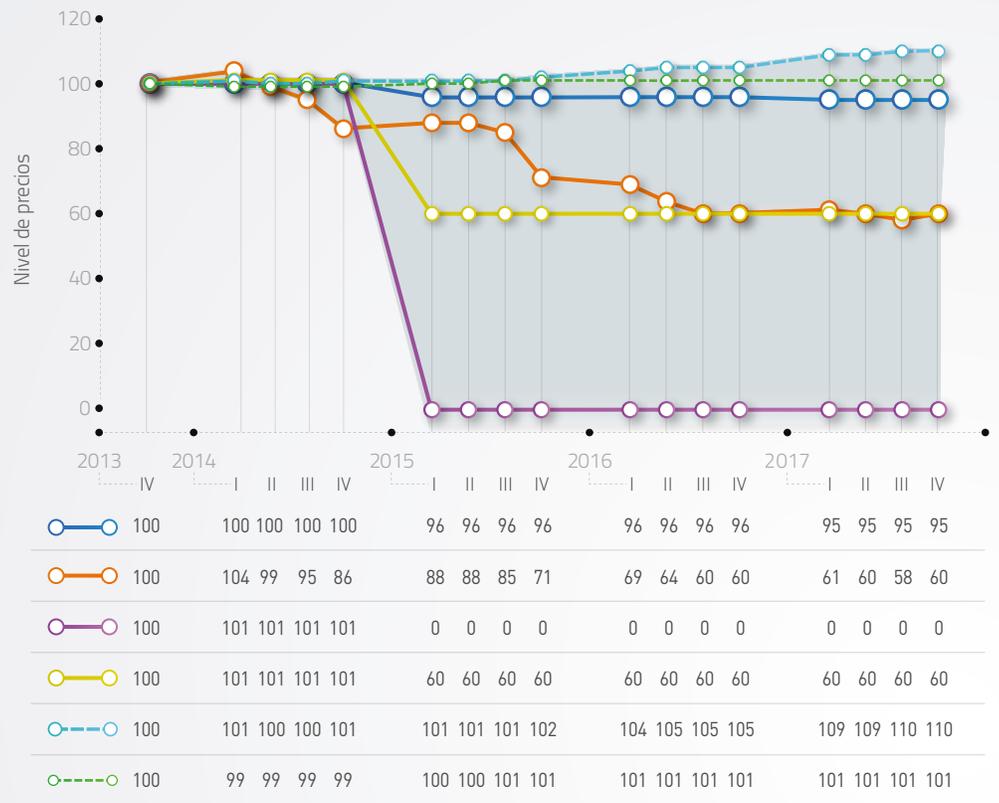
Nota: Año base diciembre de 2013.

Al analizar los índices de precios de los servicios de telecomunicaciones, se observa un comportamiento estable durante el 2017. La variación anual más importante en este periodo la presentó el servicio de TV restringida<sup>12</sup> con un incremento de 4.4% (ver Figura 1.1.2).

**FIGURA 1.1.2**

**DISTRIBUCIÓN DE LOS COMPONENTES DEL IPCOM (2013=100)**

- Telefonía Fija
- Telefonía Móvil
- Larga Distancia Nacional
- Larga Distancia Internacional
- TV Restringida
- Internet

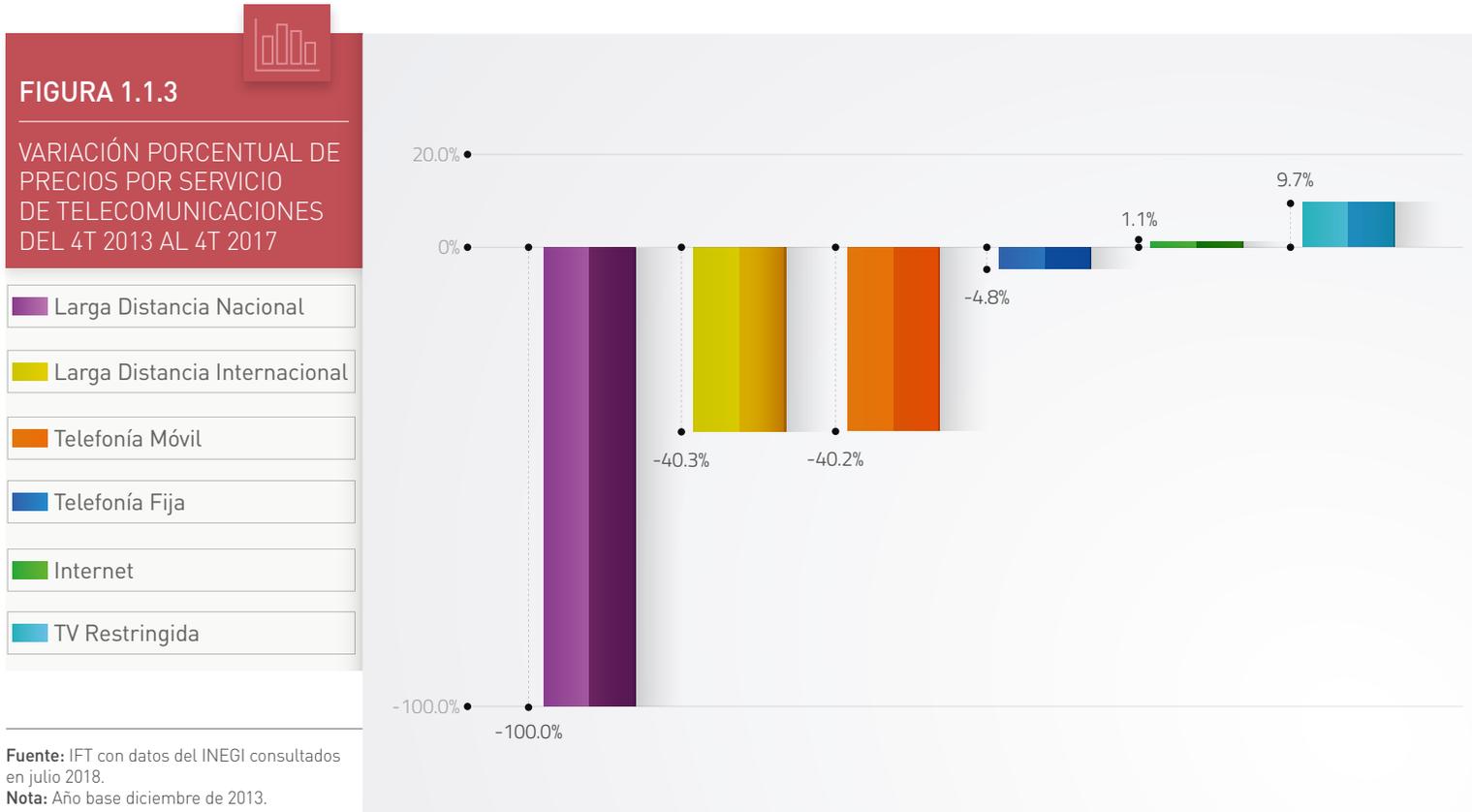


**Fuente:** IFT con datos del INEGI consultados en julio 2018.  
**Nota:** Año base diciembre de 2013.

Como se puede ver en la Figura 1.1.3, el indicador de comportamiento que permite medir la evolución del INPC e IPCom corresponde a las tasas de crecimiento entre periodos, definida como  $(EPT_{s,t} = \frac{IPC_{s,t} - IPC_{s,t-1}}{IPC_{s,t-1}})$ , donde  $EPT_{s,t}$  es la tasa de crecimiento del índice de precios de telecomunicaciones para el servicio  $s$  en periodo que se reporta  $t$ ,  $IPC_{s,t}$  se refiere al índice de precios de cada servicio  $s$ , para el periodo de tiempo  $t$  ó  $t-1$ .

<sup>12</sup> El Índice de Precios para la TV Restringida se encuentra dentro de la clase 09.4.2 Servicios culturales. Disponible en: [http://www.inegi.org.mx/sistemas/indiceprecios/Estructura.aspx?idEstructura=112000200170&T=%C3%8Dndices%20de%20Precios%20al%20Consumidor&ST=Clasificaci%C3%B3n%20del%20consumo%20individual%20por%20finalidades%20\(CCIF\)](http://www.inegi.org.mx/sistemas/indiceprecios/Estructura.aspx?idEstructura=112000200170&T=%C3%8Dndices%20de%20Precios%20al%20Consumidor&ST=Clasificaci%C3%B3n%20del%20consumo%20individual%20por%20finalidades%20(CCIF))

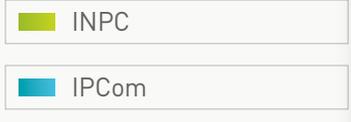
Con base en este indicador, es posible confirmar que los servicios de telecomunicaciones con mayor reducción de precios, entre el cuarto trimestre de 2013 y 2017, fueron los de larga distancia internacional (40.3%), seguidos de los servicios móviles (40.2%) y telefonía fija (4.8%). En tanto que los servicios que reportan incrementos en sus precios para ese mismo periodo fueron el acceso a Internet (1.1%) y la TV restringida (9.7%) (ver Figura 1.1.3).



Al observar las tasas de crecimiento con respecto del mismo periodo del año anterior en un horizonte temporal definido entre los años 2014 y 2017, el IPCom presenta una reducción sostenida a partir del primer trimestre de 2014. No obstante, esta tendencia se desaceleró a partir del tercer trimestre de 2016. Por su parte, el INPC disminuyó ligeramente a partir del cuarto trimestre de 2014 y hasta el cuarto trimestre de 2015, posterior a ese periodo este índice ha mostrado una trayectoria ascendente, la cual se aceleró a partir del cuarto trimestre de 2016 (ver Figura 1.1.4).

FIGURA 1.1.4

EVOLUCIÓN DE LAS TASAS DE CRECIMIENTO DEL INPC E IPCOM



Fuente: IFT con datos del INEGI consultados en julio 2018.  
 Nota: Año base diciembre de 2013.

1.2

Proporción de accesos de banda ancha fija por velocidad

**Los accesos de banda ancha fija (BAF) continúan aumentando su velocidad.** Para medir cómo ha evolucionado la distribución de accesos de BAF por rango de velocidad, desde 2016 el Instituto ha utilizado el indicador de proporción de accesos de BAF por velocidad, el cual se calcula como la participación relativa de los accesos agrupados por rangos de velocidades reportadas por los operadores de telecomunicaciones que ofrecen este servicio. Esto es, el número de acceso totales para el referido rango de velocidad *r* entre el universo total de accesos reportados en el periodo.

La expresión matemática de este indicador es  $PSBAF = (Sr / \sum_{r=1}^R Sr)$ , donde *PSBAF* es la proporción de accesos de banda ancha por velocidad y *Sr* es el número total de accesos de BAF por tipo de velocidad que se clasifica en cuatro: **(i)** entre 256 Kbps y menor a 2 Mbps; **(ii)** entre 2 Mbps y menor a 10 Mbps; **(iii)** entre 10 Mbps y menor a 100 Mbps, y **(iv)** iguales o mayores a 100 Mbps.

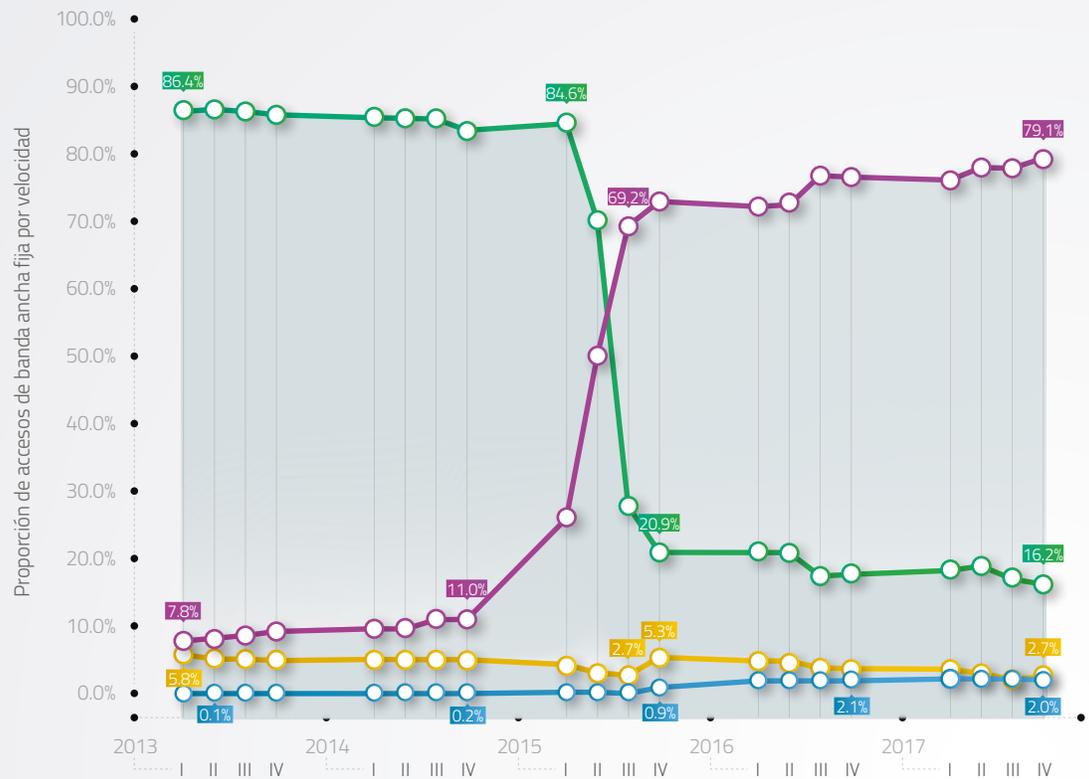
El comportamiento de este indicador muestra que a partir del tercer trimestre de 2015, la proporción de los accesos de BAF con velocidades reportadas de 10 Mbps a 100 Mbps se incrementó a 69.2% y continuó creciendo en los últimos tres años hasta llegar a 79.1%, En contraste, la participación de los accesos con velocidades de 2 Mbps a 9.99 Mbps se ha reducido al pasar de 84.6% en el primer trimestre de 2015 a 16.2% en el cuarto trimestre de 2017 (ver Figura 1.2.1).

Este comportamiento está relacionado con la actualización de las redes fijas a través del despliegue de nuevas tecnologías como la fibra óptica, cuyo número de accesos se ha duplicado en los últimos cuatro años. Si bien estos resultados son positivos, la penetración de los accesos con velocidades mayores a 100 Mbps aún es baja, con un 2.0% de participación desde el 2016.

**FIGURA 1.2.1**

PROPORCIÓN DE ACCESOS DE BANDA ANCHA FIJA POR VELOCIDAD

- De 256 kbps a 1.99 Mbps
- De 2 Mbps a 9.99 Mbps
- De 10 Mbps a 100 Mbps
- Mayor a 100 Mbps



Fuente: IFT con datos de los operadores actualizados a julio 2018<sup>13</sup>.

<sup>13</sup> Se puede consultar la información actualizada en su versión interactiva en la siguiente liga: <https://bit.ift.org.mx>

1.3

Distribución del tráfico de banda ancha móvil por tecnología (2G, 3G y 4G)

A partir del segundo trimestre de 2017, la tecnología 4G comenzó a desplazar a la tecnología 3G en relación con su participación relativa en el tráfico de datos totales para banda ancha móvil (BAM). El tráfico de datos por tecnología es proporcionado por los operadores y se define como el número de megabytes cursados por el envío y recepción de datos que los usuarios realizan y que se transmiten a través de una tecnología específica, dividido entre el total de megabytes cursados por cualquier tecnología.

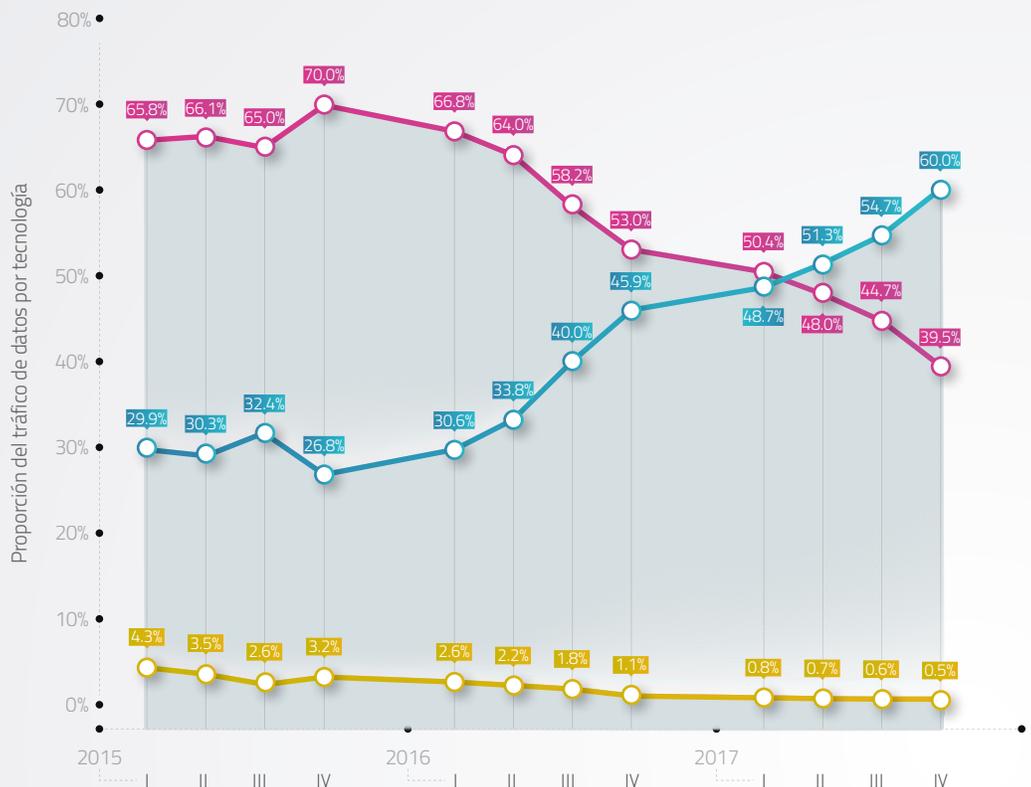
La fórmula que expresa el cálculo es:  $X_i = (T_i / T_T) * 100$ , donde  $X_i$  se refiere al porcentaje de tráfico en megabytes por tipo de tecnología  $i$ — 2G, 3G o 4G—,  $T_i$  se refiere a los megabytes cursados con la tecnología  $i$  y  $T_T$  corresponde a la suma del tráfico total en megabytes cursados con cualquier tecnología.

Este indicador confirma que el tráfico de datos móviles mediante el uso de la tecnología 4G ha superado la proporción del tráfico de datos que se cursa a través de la tecnología 3G desde el segundo trimestre de 2017. La proporción de tráfico cursado mediante 4G presentó una variación anual de 30.6% en 2017 para alcanzar la cifra de participación más alta al cierre de 2017, con 60% del tráfico total de datos (ver Figura 1.3.1).

Por otro lado, cabe señalar que el tráfico de datos cursados a través de la tecnología 2G muestra una reducción de 84.8% entre el cuarto trimestre de 2015 al cuarto trimestre de 2017, lo que implica que los usuarios navegan por Internet de una manera más rápida y con mayor calidad al cierre de 2017.

FIGURA 1.3.1

COMPORTAMIENTO DEL TRÁFICO DE DATOS MÓVILES POR TIPO DE TECNOLOGÍA



Fuente: IFT con datos de los operadores actualizados a julio 2018<sup>14</sup>.

<sup>14</sup> Se puede consultar la información actualizada en su versión interactiva en la siguiente liga: <https://bit.ift.org.mx>

## 1.4

**Cantidad de estaciones** para la prestación del servicio público de radiodifusión (radio AM, FM y Televisión Digital Terrestre) por entidad federativa referidas por población principal a servir

Este indicador está directamente asociado con la estrategia implementada por el Instituto para la transición de frecuencias de Amplitud Modulada (AM) a Frecuencias Moduladas (FM)<sup>15</sup>. Otro aspecto que el indicador muestra es el avance en el proceso de transición a la Televisión Digital Terrestre (TDT).

El indicador se define como la suma de estaciones de radio AM, FM y TDT desagregadas por entidad federativa y por modalidad de concesión otorgada para la prestación de los referidos servicios<sup>16</sup>—Comercial (CO), Pública (PB), Social (SO), Social Comunitario (SC) y Social Indígena (SI)—.

La fórmula para este indicador es la siguiente:

$$EST_{EDO} = (\sum_{i=1}^L EST_{i,CO} + \sum_{j=1}^J EST_{j,PB} + \sum_{k=1}^K EST_{k,SO} + \sum_{l=1}^L EST_{l,SC} + \sum_{m=1}^M EST_{m,SI}),$$

donde  $EST_{EDO}$  se refiere a la cantidad de concesiones de una entidad federativa determinada y se calcula con las sumatorias de las estaciones por servicio otorgadas para cada tipo de inscripción al Registro Público de Concesiones (RPC)<sup>17</sup>.

<sup>15</sup> El Artículo Décimo Séptimo Transitorio del “Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de los artículos 6o., 7o., 27, 28, 73, 78, 94 y 105 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de telecomunicaciones” ordenó al Instituto emitir un programa de trabajo para reorganizar el espectro radioeléctrico procurando el desarrollo del mercado relevante de la radio, la migración del mayor número posible de estaciones de concesionarios de la banda AM a la FM, así como el fortalecimiento de las condiciones de competencia y la continuidad en la prestación de estos servicios.

El esfuerzo del Instituto para este tema incluye, entre otros:

- Los Lineamientos para la migración de AM a FM publicados en el DOF y disponibles en: [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5462362&fecha=24/11/2016](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5462362&fecha=24/11/2016)
- Las obligaciones específicas para que los concesionarios autorizados transmitan en formato híbrido, es decir, analógico y digital con la finalidad de impulsar la penetración de la Radio Digital Terrestre (RDT) bajo el estándar In Band On Channel (IBOC).

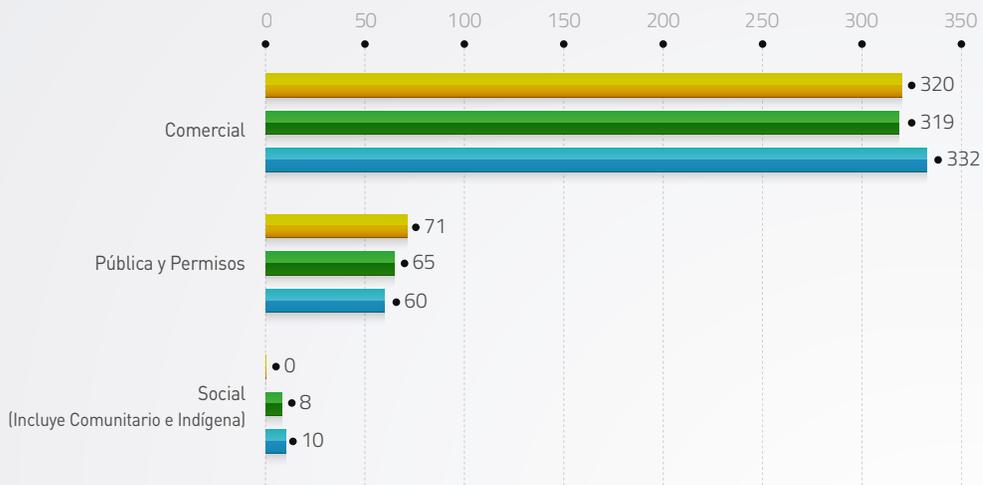
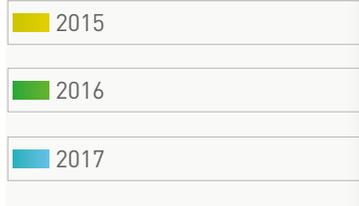
<sup>16</sup> En cumplimiento al decreto publicado en el DOF el día 18 de diciembre de 2015: [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5420625&fecha=18/12/2015](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5420625&fecha=18/12/2015), en el 2016, los Permisos en Radio y Televisión transitan a Concesiones Públicas o Sociales (Incluyendo Comunitario e Indígena) según corresponda.

<sup>17</sup> Dada la naturaleza y características de los servicios de radiodifusión, es frecuente que una misma estación dé servicio de manera simultánea a más de una entidad federativa. En tal sentido, para efectos del presente indicador, las estaciones serán asociadas a la entidad federativa en la que se encuentre la localidad principal a servir por cada estación.

El número de estaciones de radio AM a nivel nacional se incrementó de 391 a 402 estaciones entre 2015 y 2017, lo que representa una variación porcentual de 2.8% en ese periodo. Las modalidades que mostraron un incremento fueron las estaciones de radio AM de tipo comercial y social; en tanto las estaciones públicas de radio AM presentan una reducción de 7.7% con respecto del 2016 (ver Figura 1.4.1).

**FIGURA 1.4.1**

**NÚMERO DE ESTACIONES DE RADIO A.M. POR MODALIDAD DE CONCESIÓN**



	COMERCIAL	PÚBLICA Y PERMISOS	SOCIAL (Incluye Comunitario e Indígena)	SUMA
2015	320	71	0	391
2016	319	65	8	392
2017	332	60	10	402

Fuente: IFT con datos del Registro Público de Concesiones actualizados a junio 2018.

Al considerar los datos de las estaciones de radio AM por entidad federativa, trece de las 32 entidades federativas presentan un crecimiento en el número de estaciones entre 2015 y 2017, doce no registran cambios y siete presentan reducciones, particularmente en la modalidad de concesión pública (ver Tabla 1.4.1)

**TABLA 1.4.1**

**NÚMERO DE ESTACIONES DE RADIO A.M. POR ENTIDAD FEDERATIVA Y MODALIDAD DE CONCESIÓN**

Entidad	2015				2016				2017			
	Concesión Comercial	Concesión Pública y Permisos	Concesión Social (Incluye Comunitario E Indígena)	Suma	Concesión Comercial	Concesión Pública y Permisos	Concesión Social (Incluye Comunitario E Indígena)	Suma	Concesión Comercial	Concesión Pública Y Permisos	Concesión Social (Incluye Comunitario E Indígena)	Suma
• Aguascalientes	2	1	0	3	2	1	0	3	2	0	0	2
• Baja California	26	2	0	28	26	2	0	28	26	2	0	28
• Baja California Sur	6	2	0	8	6	2	0	8	6	1	0	7
• Campeche	4	3	0	7	4	2	1	7	3	2	1	6
• Chiapas	2	7	0	9	2	7	1	10	2	7	1	10
• Chihuahua	21	2	0	23	21	2	0	23	22	1	0	23
• Ciudad de México	26	3	0	29	26	2	1	29	25	2	1	28
• Coahuila	6	2	0	8	6	1	1	8	10	1	0	11
• Colima	3	0	0	3	3	0	0	3	3	0	0	3
• Durango	6	1	0	7	6	1	0	7	7	1	0	8
• Guanajuato	11	1	0	12	11	1	0	12	12	1	1	14
• Guerrero	10	7	0	17	10	7	0	17	12	7	0	19
• Hidalgo	2	7	0	9	2	7	0	9	2	2	0	4
• Jalisco	33	0	0	33	33	0	0	33	34	2	1	37
• México	9	5	0	14	9	4	1	14	8	5	1	14
• Michoacán	15	2	0	17	15	2	0	17	17	2	0	19
• Morelos	0	1	0	1	0	1	0	1	2	1	0	3
• Nayarit	3	2	0	5	2	2	1	5	2	2	0	4
• Nuevo León	26	1	0	27	26	1	0	27	26	1	0	27
• Oaxaca	8	4	0	12	8	4	0	12	9	4	0	13
• Puebla	12	1	0	13	12	1	0	13	12	1	0	13
• Querétaro	1	1	0	2	1	1	0	2	1	1	0	2
• Quintana Roo	6	2	0	8	6	2	0	8	6	2	0	8
• San Luis Potosí	3	2	0	5	3	2	0	5	4	2	1	7
• Sinaloa	9	1	0	10	9	1	0	10	9	1	0	10
• Sonora	24	1	0	25	24	1	0	25	21	1	0	22
• Tabasco	1	2	0	3	1	2	0	3	2	2	0	4
• Tamaulipas	27	3	0	30	27	3	0	30	27	3	1	31
• Tlaxcala	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1
• Veracruz	11	2	0	13	11	1	1	13	11	1	1	13
• Yucatán	4	3	0	7	4	2	1	7	4	2	1	7
• Zacatecas	2	0	0	2	2	0	0	2	4	0	0	4
<b>Nacional</b>	<b>320</b>	<b>71</b>	<b>0</b>	<b>391</b>	<b>319</b>	<b>65</b>	<b>8</b>	<b>392</b>	<b>332</b>	<b>60</b>	<b>10</b>	<b>402</b>

Fuente: IFT con datos del Registro Público de Concesiones actualizados a junio 2018.

Por su parte, las estaciones de radio FM a nivel nacional han aumentado en 283 estaciones entre 2015 y 2017, pasando de 1,328 a 1,611 estaciones, lo que representa un incremento de 21.3%. Destaca el aumento de estaciones de modalidad comercial y social, estas últimas pasaron de nueve en 2015 a 218 en 2017; es decir, 24 veces más estaciones de carácter social (ver Figura 1.4.2).

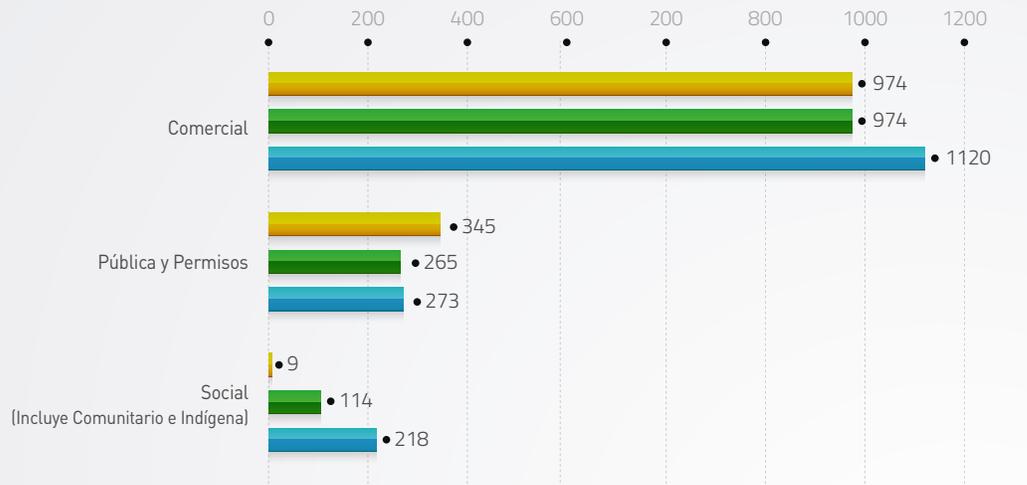
**FIGURA 1.4.2**

**NÚMERO DE ESTACIONES DE RADIO F.M. POR MODALIDAD DE CONCESIÓN**

2015

2016

2017



	COMERCIAL	PÚBLICA Y PERMISOS	SOCIAL (Incluye Comunitario e Indígena)	SUMA
2015	974	345	9	1328
2016	974	265	114	1353
2017	1120	273	218	1611

Fuente: IFT con datos del Registro Público de Concesiones actualizados a junio 2018.

Como se puede ver en la Tabla 1.4.2, el número de estaciones de radio FM ha aumentado en 28 de las 32 entidades federativas entre 2016 y 2017. Únicamente Morelos y Tlaxcala no presentan cambios.

**TABLA 1.4.2**

**NÚMERO DE ESTACIONES DE RADIO F.M. POR ENTIDAD FEDERATIVA Y MODALIDAD DE CONCESIÓN**

Entidad	2015				2016				2017			
	Concesión Comercial	Concesión Pública y Permisos	Concesión Social (Incluye Comunitario e Indígena)	Suma	Concesión Comercial	Concesión Pública y Permisos	Concesión Social (Incluye Comunitario e Indígena)	Suma	Concesión Comercial	Concesión Pública y Permisos	Concesión Social (Incluye Comunitario e Indígena)	Suma
• Aguascalientes	15	6	0	21	15	3	3	21	16	3	3	22
• Baja California	37	5	1	43	37	4	2	43	40	4	4	48
• Baja California Sur	22	8	0	30	22	8	1	31	24	8	5	37
• Campeche	11	3	0	14	11	3	0	14	19	3	0	22
• Chiapas	33	19	0	52	33	12	7	52	38	15	13	66
• Chihuahua	65	5	0	70	65	4	1	70	69	4	4	77
• Ciudad de México	22	11	0	33	22	10	1	33	23	7	2	32
• Coahuila	66	24	0	90	66	19	5	90	65	19	5	89
• Colima	15	3	0	18	15	2	1	18	16	3	4	23
• Durango	17	4	1	22	17	1	4	22	18	1	4	23
• Guanajuato	46	4	0	50	46	3	1	50	48	3	4	55
• Guerrero	35	2	0	37	35	2	0	37	36	2	7	45
• Hidalgo	10	13	0	23	10	16	0	26	10	16	2	28
• Jalisco	44	22	1	67	44	11	11	66	56	12	18	86
• México	11	11	0	22	11	6	5	22	14	7	9	30
• Michoacán	40	24	3	67	40	15	18	73	53	15	29	97
• Morelos	17	8	0	25	17	6	2	25	17	6	2	25
• Nayarit	19	1	0	20	19	1	0	20	20	1	2	23
• Nuevo León	28	12	0	40	28	9	3	40	32	9	4	45
• Oaxaca	28	40	0	68	28	35	10	73	40	38	23	101
• Puebla	26	13	0	39	26	11	3	40	34	12	3	49
• Querétaro	16	3	0	19	16	3	0	19	18	2	6	26
• Quintana Roo	12	13	0	25	12	5	9	26	26	5	14	45
• San Luis Potosí	27	3	0	30	27	1	2	30	27	2	2	31
• Sinaloa	45	8	1	54	45	6	4	55	50	8	9	67
• Sonora	64	34	0	98	64	33	3	100	75	34	14	123
• Tabasco	23	7	0	30	23	7	0	30	24	7	0	31
• Tamaulipas	48	10	0	58	48	9	1	58	60	8	2	70
• Tlaxcala	3	2	0	5	3	2	0	5	3	2	0	5
• Veracruz	91	13	2	106	91	8	12	111	96	7	16	119
• Yucatán	21	10	0	31	21	9	1	31	28	9	1	38
• Zacatecas	17	4	0	21	17	1	4	22	25	1	7	33
<b>Nacional</b>	<b>974</b>	<b>345</b>	<b>9</b>	<b>1328</b>	<b>974</b>	<b>265</b>	<b>114</b>	<b>1353</b>	<b>1120</b>	<b>273</b>	<b>218</b>	<b>1611</b>

Fuente: IFT con datos del Registro Público de Concesiones actualizados a junio 2018.

En resumen, la evolución de las estaciones de radio AM a nivel nacional contrasta con la dinámica que han experimentado las estaciones de FM, toda vez que estas últimas han aumentado en todas sus modalidades, situación que refleja la política establecida por el IFT para cumplir con el Artículo Décimo Octavo Transitorio de la LFTyR, que establece que el Instituto deberá procurar la migración del mayor número posible de estaciones de la banda AM a la FM a fin de reorganizar el espectro radioeléctrico para estaciones de radio y, con ello, procurar el desarrollo del mercado relevante de la radio<sup>18</sup>.

Para el caso de la TDT, el número de estaciones de modalidad comercial y social ha aumentado considerablemente. Entre 2015 y 2017, el IFT ha autorizado 150 estaciones comerciales y trece estaciones sociales —este último rubro incluye también a las concesiones de tipo comunitario e indígena— lo que aumentó el número total de estaciones autorizadas a 873 (ver Figura 1.4.3)

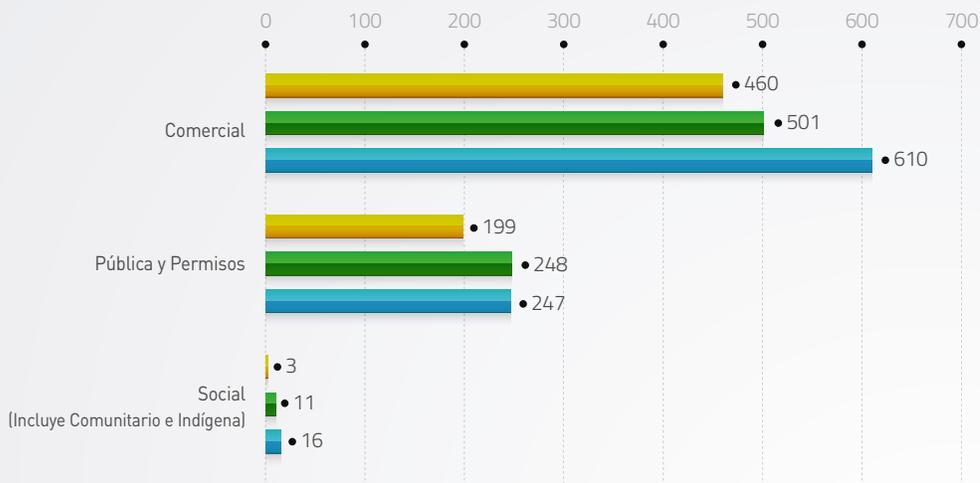
**FIGURA 1.4.3**

**NÚMERO DE ESTACIONES DE TELEVISIÓN DIGITAL TERRESTRE (TDT) AUTORIZADAS POR MODALIDAD DE CONCESIÓN**

2015

2016

2017



	COMERCIAL	PÚBLICA Y PERMISOS	SOCIAL (Incluye Comunitario e Indígena)	SUMA
2015	460	199	3	662
2016	501	248	11	760
2017	610	247	16	873

Fuente: IFT con datos del Registro Público de Concesiones actualizados a junio 2018.

<sup>18</sup> Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión (2018), Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión, página 132, disponible en: [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFTR\\_150618.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFTR_150618.pdf)

El promedio de estaciones por entidad federativa pasó de 21 estaciones de TDT a 27 en sólo dos años. La entidad con el menor número de estaciones TDT es Tlaxcala con únicamente cinco, en tanto que la que tiene el mayor número de estaciones es Sonora (99). Las entidades federativas que experimentaron los mayores incrementos en el número total de estaciones de TDT fueron Sonora (43 más que las que tenía en 2015), Nuevo León (dieciséis), Chihuahua (quince), Durango y Jalisco con diez, Oaxaca y Guerrero con nueve, y Campeche, Michoacán, Quintana Roo y Tamaulipas con ocho estaciones (ver Figura 1.4.4).



Al observar los datos de estaciones de TDT por entidad federativa, considerando las estaciones principales en TDT<sup>19</sup> se puede ver que el número de estaciones se incrementó en casi todas las entidades federativas. Estos incrementos responden principalmente al crecimiento sostenido del número de concesiones comerciales (32.6% nacional en tan sólo dos años), en tanto que las concesiones públicas crecieron 24.1% en el mismo periodo (ver Tabla 1.4.3).

<sup>19</sup> Únicamente se consideran las estaciones principales, debido a que los equipos complementarios funcionan como soporte para la retransmisión del contenido. Dada la naturaleza y características de los servicios de radiodifusión, es frecuente que una misma estación proporcione el servicio de transmisión de manera simultánea a más de una entidad federativa. En tal sentido, para efectos del presente indicador, las estaciones que se consideran serán aquellas que fungen como estaciones principales y cuya concesión esté asociada al Estado en el que se encuentre la localidad principal a servir.

En resumen, este indicador muestra los resultados de la Política de Transición a la Televisión Digital Terrestre emitida por el Instituto<sup>20</sup>, cuyo principal objetivo fue presentar los objetivos, lineamientos, requisitos, condiciones y obligaciones que se deben observar en relación con el referido proceso de transición.

**TABLA 1.4.3**

**NÚMERO DE ESTACIONES DIGITALES AUTORIZADAS POR ENTIDAD FEDERATIVA Y MODALIDAD DE CONCESIÓN**

Entidad	2015				2016				2017			
	Concesión Comercial	Concesión Pública Y Permisos	Concesión Social (Incluye Comunitario E Indígena)	Suma	Concesión Comercial	Concesión Pública Y Permisos	Concesión Social (Incluye Comunitario E Indígena)	Suma	Concesión Comercial	Concesión Pública Y Permisos	Concesión Social (Incluye Comunitario E Indígena)	Suma
• Aguascalientes	5	2	0	7	6	2	0	8	6	2	0	8
• Baja California	23	1	0	24	24	1	0	25	28	1	0	29
• Baja California Sur	18	2	0	20	18	2	0	20	25	2	0	27
• Campeche	10	2	0	12	12	2	0	14	18	2	0	20
• Chiapas	25	13	0	38	27	13	0	40	30	7	1	38
• Chihuahua	31	3	0	34	33	3	2	38	44	3	2	49
• Ciudad de México	9	5	0	14	10	5	0	15	12	5	0	17
• Coahuila	32	3	0	35	34	2	1	37	38	3	1	42
• Colima	12	2	0	14	13	2	0	15	14	2	0	16
• Durango	10	5	0	15	11	5	1	17	18	4	3	25
• Guanajuato	5	31	0	36	7	29	2	38	9	29	2	40
• Guerrero	20	1	0	21	22	3	0	25	27	3	0	30
• Hidalgo	4	6	0	10	5	7	0	12	6	7	0	13
• Jalisco	17	5	0	22	18	6	0	24	23	9	0	32
• México	7	4	0	11	8	4	0	12	9	4	0	13
• Michoacán	22	14	0	36	24	14	0	38	28	15	1	44
• Morelos	3	2	0	5	4	2	0	6	4	2	0	6
• Nayarit	8	3	0	11	9	3	0	12	12	3	0	15
• Nuevo León	9	16	0	25	10	26	0	36	14	27	0	41
• Oaxaca	23	16	0	39	24	18	0	42	30	18	0	48
• Puebla	6	2	0	8	7	3	0	10	10	3	0	13
• Querétaro	5	2	0	7	5	2	0	7	5	3	0	8
• Quintana Roo	11	4	0	15	12	3	1	16	19	3	1	23
• San Luis Potosí	16	3	0	19	17	3	0	20	23	3	0	26
• Sinaloa	14	3	0	17	17	4	0	21	17	4	0	21
• Sonora	29	27	0	56	31	63	0	94	36	63	0	99
• Tabasco	13	2	0	15	15	2	0	17	12	5	0	17
• Tamaulipas	35	1	0	36	38	1	0	39	42	1	1	44
• Tlaxcala	0	5	0	5	0	5	0	5	0	5	0	5
• Veracruz	16	11	0	27	17	10	1	28	22	6	1	29
• Yucatán	9	1	0	10	9	1	0	10	12	1	0	13
• Zacatecas	13	2	3	18	14	2	3	19	17	2	3	22
<b>Nacional</b>	<b>460</b>	<b>199</b>	<b>3</b>	<b>662</b>	<b>501</b>	<b>248</b>	<b>11</b>	<b>760</b>	<b>610</b>	<b>247</b>	<b>16</b>	<b>873</b>

Fuente: IFT con datos del Registro Público de Concesiones actualizados a junio 2018.

<sup>20</sup> IFT (2014), Política para la Transición a la Televisión Digital Terrestre, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de septiembre de 2014. Disponible en: [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5359731&fecha=11/09/2014](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5359731&fecha=11/09/2014).

1.5

Cantidad de espectro IMT concesionado para servicios móviles en el país

Al cierre de 2017, el porcentaje de espectro radioeléctrico para telecomunicaciones móviles (IMT, por sus siglas en Inglés) que no ha sido concesionado en México equivale al 24.2% del espectro total disponible. Este espectro podría considerarse como una oportunidad para balancear la tenencia de este recurso por parte de los operadores, mediante un mecanismo de mercado que permita la mejor asignación dados los objetivos de desarrollo del sector y las metas sociales establecidas por el marco regulatorio vigente.

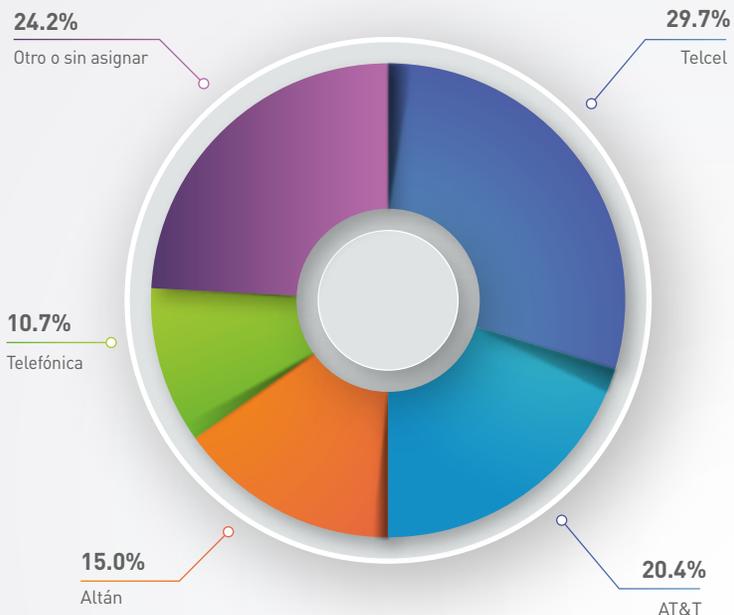
El indicador que nos ocupa consiste en la sumatoria del espectro de IMT concesionado a nivel nacional y medido en MHz en forma acumulada y ponderada por la población para obtener un número equivalente a nivel nacional.

El algoritmo para este indicador es:  $E_{BAM} = \sum_{i=1}^n MHz_{bi}$ , donde  $E_{BAM}$  es la cantidad de espectro IMT concesionado y ponderado por la población,  $n$  es el número de segmentos concesionados y  $MHz_{bi}$  es el bloque en MHz entre el total de población para cada segmento correspondiente.

Al cierre de 2017, el espectro radioeléctrico IMT disponible fue de 594.38 MHz, ponderado por población para obtener un número equivalente a nivel nacional, del cual Telcel presentaba la mayor tenencia espectral con un 29.7%, seguido de AT&T con 20.4% y Altán con el 15%. En este sentido, la distribución de este espectro se puede visualizar en la Figura 1.5.1.

FIGURA 1.5.1

PARTICIPACIÓN EN LA TENENCIA DE ESPECTRO IMT POR OPERADOR



Fuente: IFT con datos actualizados a agosto 2018.

Nota: Las tenencias regionales en MHz han sido ponderadas por población para obtener un número equivalente a nivel nacional. Los porcentajes fueron redondeados a dos decimales.

En cuanto al total de MHz/pop, la banda AWS y la de 2500 MHz (FDD) son las que tienen mayor cantidad con un total de 140 MHz/pop cada una (ver Tabla 1.5.1).

**TABLA 1.5.1**
**TENENCIA DE ESPECTRO EN MÉXICO (MHz/pop) POR OPERADOR Y BANDA DE FRECUENCIA**

Banda	Altán	AT&T	Telcel	Telefónica	Otro o sin asignar	Total (MHz)
• Banda de 700 MHz	90	0	0	0	0	90
• Banda de 800 MHz	0	22.63	2.76	0	0	25.39
• Banda de 850 MHz	0	16.93	21.51	4.51	0	42.95
• Banda PCS	0	32.26	28.4	59.34	0	120
• Banda AWS	0	50	80	0	10	140
• Banda de 2500 MHz (FDD)	0	0	45.25	0	94.75	140
• Banda de 2500 MHz (TDD)	0	0	0	0	40	40
<b>Total (MHz)</b>	<b>90</b>	<b>121.82</b>	<b>177.92</b>	<b>63.85</b>	<b>144.75</b>	<b>598.34</b>

**Fuente:** IFT con datos actualizados a agosto 2018.

**Nota:** Las tenencias regionales en MHz han sido ponderadas por población para obtener un número equivalente a nivel nacional. Los porcentajes fueron redondeados a dos decimales.



## OBJETIVO 2

Promover e impulsar condiciones para el acceso universal a las tecnologías y servicios de las telecomunicaciones y la radiodifusión con el objeto de maximizar el bienestar social

Durante el  
**2017**

El Instituto desarrolló distintos proyectos en materia de telecomunicaciones y radiodifusión que ayudaron a impulsar condiciones para el acceso universal a las tecnologías y servicios de TyR.

Entre estos  
**esfuerzos**

Destacan los siguientes: (i) Autorización del primer programa trienal para la construcción y crecimiento de la Red Troncal Nacional<sup>21</sup>; (ii) Micrositio de otorgamiento de concesiones de radiodifusión<sup>22</sup>; (iii) Metodología para evaluar el cumplimiento de los parámetros de precisión y rendimiento de la localización geográfica en tiempo real de las llamadas de emergencia al número 9-1-1.<sup>23</sup>; (iv) Consulta pública de los lineamientos para el otorgamiento de la constancia de autorización respecto al uso y aprovechamiento de bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico para uso secundario<sup>24</sup>, y (v) Se llevó a cabo el proceso de opinión pública sobre la identificación de las necesidades de espectro para las IMT entre 24.25 GHz y 86 GHz en México<sup>25</sup>.

<sup>21</sup> IFT (2017), Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones autoriza el primer programa trienal para la construcción y crecimiento de la red troncal nacional. Disponible en: [http://www.ift.org.mx/sites/default/files/conocenos/pleno/sesiones\\_pleno/acuerdo\\_liga/p\\_ift\\_280617\\_362.pdf](http://www.ift.org.mx/sites/default/files/conocenos/pleno/sesiones_pleno/acuerdo_liga/p_ift_280617_362.pdf)

<sup>22</sup> El micrositio está disponible en: <http://concesionesradio.ift.org.mx/>

<sup>23</sup> DOF (2017), Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones aprueba y emite la metodología para evaluar el cumplimiento de los parámetros de precisión y rendimiento correspondientes a la localización geográfica en tiempo real de llamadas de emergencia al número 911 establecidos en los Lineamientos de colaboración en materia de Seguridad y Justicia, publicados el 2 de diciembre de 2015. Disponible en: [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5480873&fecha=27/04/2017](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5480873&fecha=27/04/2017)

<sup>24</sup> IFT (2017), Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones determina someter a consulta pública el anteproyecto de lineamientos para el otorgamiento de la constancia de autorización respecto al uso y aprovechamiento de bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico para uso secundario, y permite que los dispositivos de radiocomunicación de corto alcance hagan uso de bandas de frecuencia del espectro radioeléctrico. Disponible en: <http://www.ift.org.mx/sites/default/files/industria/temasrelevantes/9927/documentos/acuerdoanexousecondario.pdf>

<sup>25</sup> IFT (2017), Opinión pública sobre la identificación de las necesidades de espectro para las Telecomunicaciones Móviles Internacionales (IMT) entre 24.25 GHz y 86 GHz en México. Disponible en: <http://www.ift.org.mx/industria/consultas-publicas/opinion-publica-sobre-la-identificacion-de-las-necesidades-de-espectro-para-las-telecomunicaciones>

2.1

**Cobertura garantizada** de los prestadores del servicio móvil por tecnología 2G, 3G y 4G

La cobertura garantizada de la tecnología 4G por cada 100 habitantes a nivel nacional experimentó un incremento de 89% entre el cuarto trimestre de 2015 y el mismo periodo de 2017. El objetivo de este indicador es presentar la cobertura garantizada de los servicios de telecomunicaciones móviles por tecnología 2G, 3G y 4G, con base en información proporcionada por los operadores.

La fórmula de cálculo es la siguiente:  $Cobertura_i = [\sum_{d=1}^{32} (Pob\ con\ Cobertura\ Garantizada_{i,d} / Pob\ Total_d)] * 100$ , donde  $Cobertura_i$  se refiere al porcentaje de la población con cobertura garantizada<sup>26</sup> a través de la tecnología  $i$  a nivel nacional,  $Pob\ con\ Cobertura\ Garantizada_{i,d}$  corresponde a la población con cobertura garantizada<sup>27</sup> de al menos un operador con la tecnología  $i$  en la entidad federativa  $d^{28}$ , y  $Pob\ Total_d$  representa al total de la población de cada entidad federativa  $d^{29}$ .

En ese sentido, el comportamiento de la cobertura garantizada en las redes de telecomunicaciones móviles de 2015 a 2017 presenta un aumento por cada 100 habitantes, lo que se traduce en mayor acceso al servicio. En el caso de la tecnología 4G, se aprecia un aumento de casi el doble en la cobertura garantizada, pasando de 40.6 por cada 100 habitantes en 2015 a 76.7 en 2017 a nivel nacional. Por su parte la tecnología 3G aumentó su cobertura de 71 a 91.4 por cada 100 habitantes a nivel nacional, lo que implica un crecimiento de 28.7% entre 2015 y 2017 (ver Figura 2.1.1).

FIGURA 2.1.1

COBERTURA GARANTIZADA DE LOS PRESTADORES DEL SERVICIO MÓVIL POR TECNOLOGÍA

- 2G
- 3G
- 4G



Fuente: IFT con datos actualizados a agosto 2018.

<sup>26</sup> Cobertura Garantizada se define como el área geográfica al interior de la cual cada concesionario garantiza las condiciones de calidad que serán evaluadas para cada uno de los servicios proporcionados, de conformidad con lo establecido en el presente plan.

<sup>27</sup> Esto conforme a los mapas de población con los que cuenta el Instituto.

<sup>28</sup> Con base en los mapas de cobertura garantizada entregados por los prestadores del servicio móvil al Instituto como parte del Plan Técnico Fundamental de Calidad del Servicio Local Móvil vigente hasta 2017 disponible en: [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5206919&fecha=30/08/2011&print=true](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5206919&fecha=30/08/2011&print=true).

El resultado se expresa como porcentaje a nivel nacional y estatal, y se desglosa por tecnología 2G, 3G y 4G.

<sup>29</sup> Con base en la información del Censo Nacional de Población y Vivienda 2010 del INEGI.

Al revisar la cobertura garantizada por cada 100 habitantes en las entidades federativas, se observa un incremento en la cobertura de las tecnologías 3G y 4G, las entidades con un mayor crecimiento en la cobertura con tecnología 4G fueron Guerrero (48%), Tlaxcala (38.6%), Chiapas (38.1%), Tabasco (33.3%) y Zacatecas (30.7%) en el periodo comprendido entre 2016 y 2017 (ver Tabla 2.1.1).

**TABLA 2.1.1**

**DISTRIBUCIÓN DE COBERTURA GARANTIZADA POR TECNOLOGÍA DE LOS PRESTADORES DE SERVICIO MÓVIL POR CADA 100 HABITANTES**

Entidad	2G			3G			4G		
	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017
• Aguascalientes	100.0	99.9	99.9	85.1	88.2	91.7	58.5	81.9	87.4
• Baja California	96.9	96.9	96.9	88.4	89.1	92.1	64.3	85.1	88.9
• Baja California Sur	94.3	94.2	94.1	62.5	73.4	82.7	19.0	61.2	71.5
• Campeche	80.3	81.1	82.2	45.2	72.2	76.7	-	45.1	52.9
• Chiapas	74.1	75.8	75.9	30.3	58.8	65.0	9.3	29.7	41.0
• Chihuahua	97.6	97.9	97.9	75.8	90.7	92.6	57.2	72.2	75.2
• Coahuila	97.8	97.7	97.8	87.4	95.4	96.6	48.3	82.5	86.4
• Colima	98.5	98.3	98.3	81.6	97.5	98.1	-	79.2	90.6
• Ciudad de México	100.0	100.0	100.0	99.1	99.9	100.0	88.0	97.4	98.7
• Durango	94.4	94.2	94.5	62.8	83.3	87.0	39.5	53.5	60.6
• Guanajuato	98.4	98.4	98.4	76.6	81.9	89.0	31.9	74.7	82.1
• Guerrero	77.7	79.0	79.3	32.0	70.1	76.8	16.6	35.4	52.4
• Hidalgo	97.0	97.2	97.0	51.2	86.8	90.3	14.7	55.6	65.5
• Jalisco	98.5	98.5	98.5	78.0	95.0	96.4	56.1	75.5	82.5
• México	99.8	99.7	99.6	88.1	97.9	99.0	59.7	83.2	89.4
• Michoacán	96.1	96.0	96.0	48.8	91.7	94.3	17.4	59.8	71.1
• Morelos	99.8	99.8	99.7	85.6	98.5	99.3	40.0	85.4	90.8
• Nayarit	95.9	95.5	95.4	55.4	87.9	91.0	8.5	58.1	60.6
• Nuevo León	99.1	99.0	98.9	91.6	98.7	99.2	82.8	92.0	93.8
• Oaxaca	65.6	66.9	66.9	28.6	65.7	70.2	-	30.3	37.6
• Puebla	91.0	91.7	91.4	64.4	92.7	96.4	30.0	57.3	74.2
• Querétaro	96.4	96.3	96.6	76.3	79.1	86.8	53.6	72.1	81.4
• Quintana Roo	97.3	97.4	97.4	74.7	88.2	89.8	36.7	74.3	77.8
• San Luis Potosí	90.6	90.6	90.5	49.5	72.2	78.3	29.1	58.8	68.3
• Sinaloa	99.6	99.6	99.6	75.1	95.5	95.7	30.8	70.5	76.4
• Sonora	99.6	99.6	99.6	77.7	94.1	95.0	30.6	73.1	80.7
• Tabasco	94.4	94.6	94.6	71.3	88.0	90.6	1.0	49.6	66.1
• Tamaulipas	98.2	98.3	98.3	82.2	96.9	97.9	49.6	80.5	85.1
• Tlaxcala	99.2	99.2	99.1	79.8	99.7	99.9	25.8	59.9	83.0
• Veracruz	88.9	90.4	90.4	57.0	84.8	89.1	9.3	52.2	65.7
• Yucatán	99.0	99.1	99.1	72.7	90.0	93.0	43.7	65.5	75.3
• Zacatecas	88.4	88.5	88.3	33.1	55.1	62.5	8.4	45.0	58.8
<b>Nacional</b>	<b>94.2</b>	<b>94.5</b>	<b>94.5</b>	<b>71.0</b>	<b>88.5</b>	<b>91.4</b>	<b>40.6</b>	<b>68.7</b>	<b>76.7</b>

Fuente: IFT con datos actualizados a agosto 2018.

2.2

Penetración de los servicios de telecomunicaciones fijas

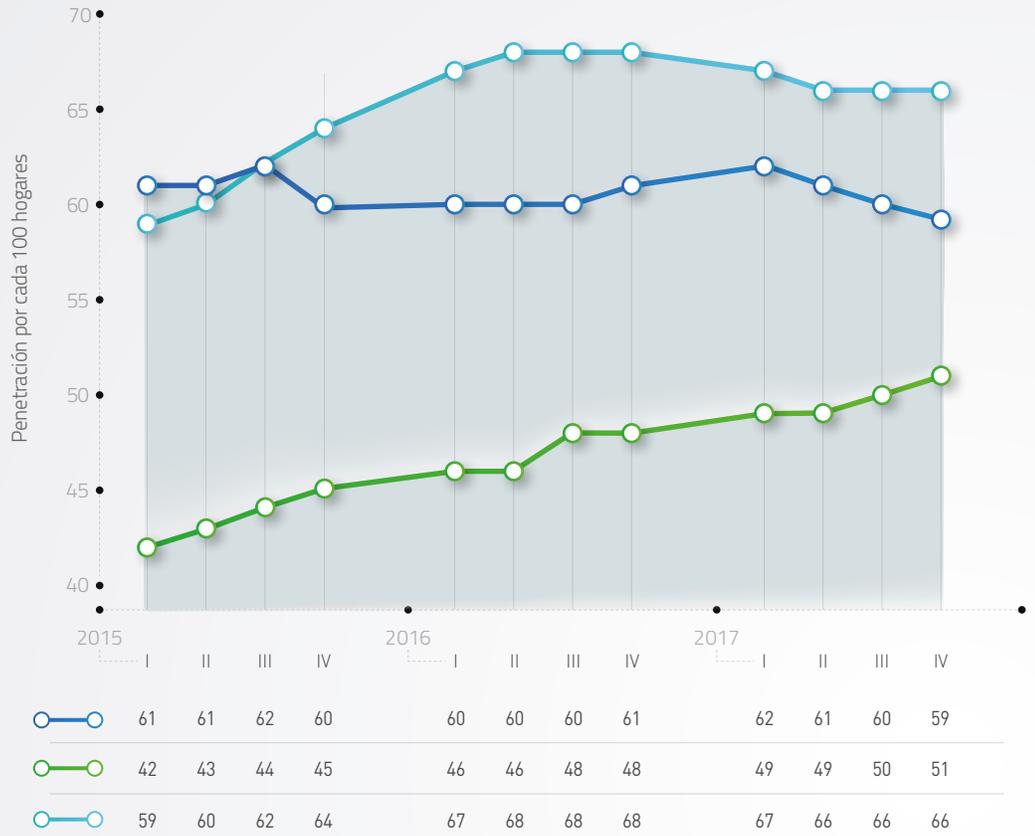
El impulso de condiciones de acceso universal se puede aproximar a través de la evolución de la penetración de los servicios de telecomunicaciones fijas. La fórmula de cálculo para la penetración de telecomunicaciones fijas es:  $PTF = \frac{(\sum_{i=1}^N Accesos_{i,t})}{(\sum_{i=1}^N Hogares_{i,t})} * 100$ , donde PTF se refiere a la penetración de los servicios de telecomunicaciones fijas,  $\sum_{i=1}^N Hogares_{i,t}$  es la suma total de accesos fijos reportados por los operadores de telecomunicaciones en el periodo  $t$ , y  $\sum_{i=1}^N Accesos_{i,t}$  se refiere la suma total de hogares reportados por el Consejo Nacional de Población (CONAPO) para cada servicio de telecomunicaciones fijas (BAF, TV restringida y telefonía fija) y cuyo cociente se multiplica por cien.

Desde 2015, se observa que el servicio BAF ha presentado un aumento al pasar de 42 a 51 accesos por cada 100 hogares, mientras que el servicio de TV restringida muestra una desaceleración desde el primer trimestre de 2016 que se acentuó durante 2017. Por su parte la penetración de la telefonía fija registró un aumento hasta el cuarto trimestre de 2016, pero a lo largo de 2017 la tendencia cambió para volver a un nivel de penetración semejante al observado en 2016 (ver Figura 2.2.1).

FIGURA 2.2.1

PENETRACIÓN DE TELECOMUNICACIONES FIJAS POR CADA 100 HOGARES

- Telefonía Fija
- Banda Ancha Fija
- Tv Restringida



Fuente: IFT con datos de los operadores actualizados a julio 2018<sup>30</sup> y CONAPO.

<sup>30</sup> Se puede consultar la información actualizada en su versión interactiva en la siguiente liga: <https://bit.ift.org.mx>

2.3

Teledensidad de los servicios de telecomunicaciones móviles

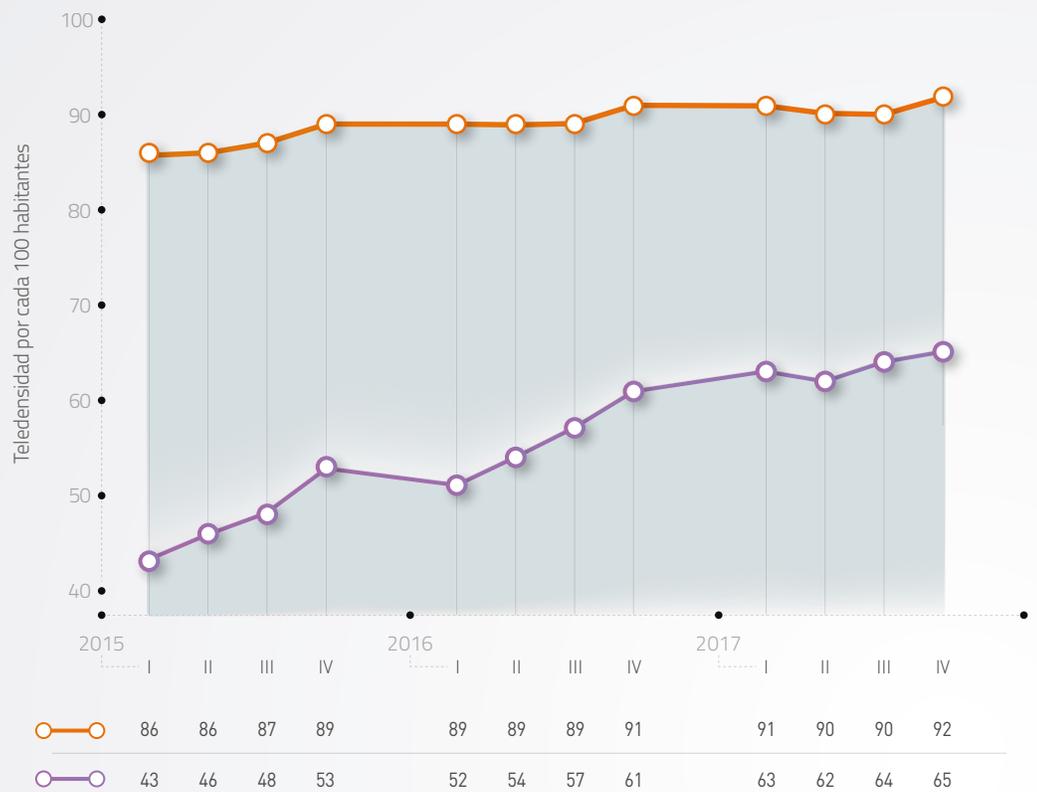
**El uso de los servicios de telecomunicaciones móviles continúa aumentando.** Para este indicador se define la fórmula de cálculo es  $TDM_t = (Línea_t / Población Total_t) * 100$ , donde  $TDM_t$  se refiere a la teledensidad de los servicios de telecomunicaciones móviles en el periodo que se reporta  $t$ ,  $Línea_t$ , se refiere al total de líneas móviles reportadas por los operadores para el periodo de referencia  $t$ , y  $Población Total_t$  es la población total a nivel nacional reportada por CONAPO, a mitad del año de referencia  $t$ . Este indicador se calcula para dos servicios de telecomunicaciones móviles (telefonía móvil y BAM).

Este indicador permite ver que la teledensidad para los accesos de BAM ha aumentado en comparación con la teledensidad de los servicios de telefonía móvil. En tan sólo tres años, la teledensidad asociada al número de accesos de BAM aumentó 51.2%, pasando de 43 accesos por cada 100 habitantes a 65. Respecto del servicio de telefonía móvil, si bien se observa un incremento, éste fue menos acelerado que la teledensidad de BAM, de 86 líneas por cada 100 habitantes a 92 líneas por cada 100 habitantes en el mismo periodo; es decir, un crecimiento del 7% (ver Figura 2.3.1).

FIGURA 2.3.1

COMPORTAMIENTO TELEDENSIDAD DE TELECOMUNICACIONES MÓVILES POR CADA 100 HABITANTES

- Telefonía Móvil
- Banda Ancha Móvil



Fuente: IFT con datos de los operadores actualizados a julio 2018<sup>31</sup> y con datos de CONAPO consultados en julio de 2018.

<sup>31</sup> Se puede consultar la información actualizada en su versión interactiva en la siguiente liga: <https://bit.ift.org.mx>

2.4

Cobertura de los servicios de radio AM y FM y TDT

Derivado de la transición de radio AM a FM, la cobertura de servicios de radio AM ha comenzado a disminuir en contraste con el incremento de los servicios de radio FM y TDT. Este indicador muestra el porcentaje de la población que está cubierta por al menos una señal AM, FM o TDT.

El indicador tiene la siguiente expresión matemática:

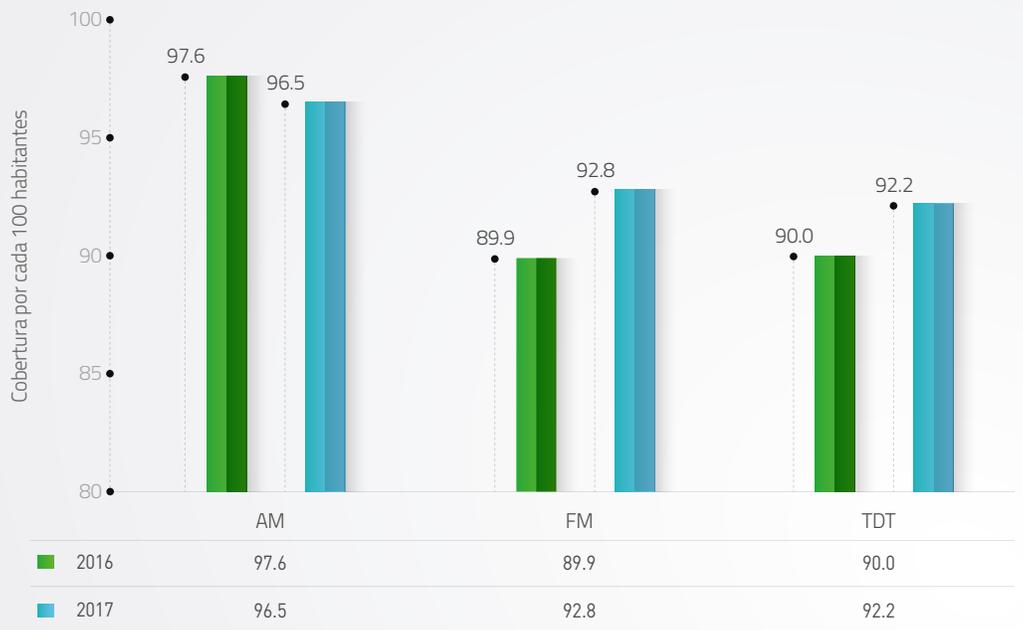
$$COBD_t = \left( \sum_{i=1}^{2457} Pob\ cubierta\ con\ el\ servicio_{i,t} \right) / \left( \sum_{i=1}^{2457} Pob_{i,t} \right),$$

donde  $COBD_t$  se refiere a la cobertura del servicio en el periodo de referencia,  $\sum_{i=1}^{2457} Pob\ cubierta\ con\ el\ servicio_{i,t}$  se refiere a la sumatoria de la población que está cubierta por el servicio que se evalúa (AM, FM ó TDT) en cada uno de los municipios del país  $i$  en el periodo de referencia  $t$ , y  $\sum_{i=1}^{2457} Pob_{i,t}$  se refiere a la sumatoria del total de la población de cada uno de los municipios del país  $i$  en el tiempo  $t$ .

Este indicador muestra que la cobertura de los servicios de radio AM y FM es mayor al 92% de la población al cierre de 2017. Sin embargo, se observa una disminución en la cobertura de los servicios de AM, mientras que el servicio de FM aumentó su cobertura, acorde a los resultados del indicador 1-5 del presente documento<sup>32</sup>. En lo que respecta a la TDT, este servicio alcanzó un nivel de cobertura de 92.2% en 2017, lo que refleja de forma decidida una transición digital (ver Figura 2.4.1).

FIGURA 2.4.1

COBERTURA DE LOS SERVICIOS DE RADIO AM, FM Y TV ABIERTA EN 2016 Y 2017



Fuente: IFT con datos actualizados a julio 2018.

Nota: El indicador se construyó durante 2016 por lo que no se cuenta con información previa.

<sup>32</sup> El IFT ha establecido una política para cumplir con el Artículo Décimo Octavo Transitorio de la LFTyR, que establece que el Instituto deberá procurar la migración del mayor número posible de estaciones de la banda AM a la FM.

Al desagregar por entidad federativa, se observa que la cobertura del servicio de AM aumentó únicamente en Zacatecas. Por su parte, la cobertura de radio FM ha aumentado en mayor proporción en Chiapas (26.8%), Guerrero (14.1%), Puebla (9.9%) y Oaxaca (8.5%); sin embargo, la radio AM continúa manteniendo mayor cobertura en estas entidades. Asimismo, la cobertura de TDT incrementó en todas las entidades entre 2016 y 2017 (ver Tabla 2.4.1).

**TABLA 2.4.1**

**COBERTURA DE LOS SERVICIOS DE RADIO AM, FM Y TDT POR ENTIDAD FEDERATIVA**

Entidad	AM		FM		TDT	
	2016	2017	2016	2017	2016	2017
• Aguascalientes	100	100	99.4	99.9	99.6	99.9
• Baja California	100	98.7	96.3	99.1	95.6	96.0
• Baja California Sur	86.7	82.1	89.2	89.0	86.4	87.2
• Campeche	82.8	77.5	69.9	73.9	79.8	83.4
• Chiapas	92	90.7	58.7	74.4	66.4	70.5
• Chihuahua	92.8	89.9	88.6	89.9	88.6	88.7
• Coahuila	87.5	87.2	97.3	97.6	97.2	97.3
• Colima	100	100	99.5	99.7	96.1	98.5
• Ciudad de México	100	100	100	100	100	100
• Durango	88.1	85.5	74.3	75.5	83.5	84.7
• Guanajuato	99.8	97.9	96.4	97.1	97.9	99.0
• Guerrero	98.2	97.5	62.8	71.6	67.1	72.1
• Hidalgo	99.3	99.4	91.1	92.9	78.4	84.4
• Jalisco	99.7	99.0	93.8	95.1	93.7	95.4
• México	100	100	96.6	97.6	97.7	98.5
• Michoacán	96.5	94.0	84.4	89.9	86.5	89.5
• Morelos	100	100	99.9	99.8	97.9	99.0
• Nayarit	99.2	99.6	90.6	92.0	88.8	91.7
• Nuevo León	97.7	97.4	98.2	98.3	98.5	98.6
• Oaxaca	95.8	94.2	73.5	79.8	69	73.1
• Puebla	99.7	96.9	84.1	92.5	83.3	88.2
• Querétaro	100	98.9	91.9	94.8	91.5	93.3
• Quintana Roo	99.7	98.4	89.4	94.0	88.7	90.8
• San Luis Potosí	99.5	99.6	76.3	79.0	77.6	83.1
• Sinaloa	97	95.4	88.7	90.6	89.4	91.5
• Sonora	92.8	92.3	95.8	96.7	97.2	97.4
• Tabasco	100	97.7	92.7	98.5	97.1	98.1
• Tamaulipas	95.1	92.2	93.8	96.9	96	96.5
• Tlaxcala	100	100	99.4	99.8	98.6	99.2
• Veracruz	98.3	95.6	96.9	97.2	85.5	93.1
• Yucatán	94.4	94.2	87.5	91.8	94.7	95.1
• Zacatecas	94.4	97.3	74.9	80.0	85.3	87.3
<b>Nacional</b>	<b>97.6</b>	<b>96.5</b>	<b>89.9</b>	<b>92.8</b>	<b>90.0</b>	<b>92.2</b>

Fuente: IFT con datos actualizados a julio 2018.

2.5

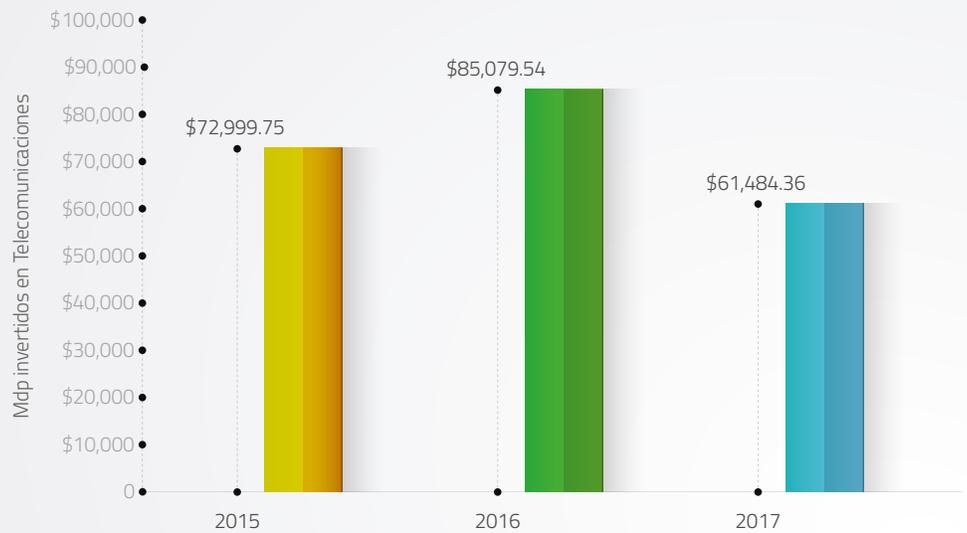
**Evolución de la inversión en infraestructura de telecomunicaciones**

La inversión privada en infraestructura de telecomunicaciones durante 2016 fue de 85 mil millones de pesos, mientras que en 2017 la inversión llegó a los 61.5 mil millones de pesos (ver Figura 2.5.1).

La fórmula de cálculo de este indicador es la siguiente:  $\sum_{i=1}^N I_{i,t}$ , es decir, la sumatoria de la inversión anual en infraestructura de telecomunicaciones  $I_{i,t}$  reportada por cada uno de los operadores  $i$  en el sector para cada periodo<sup>33</sup>.

**FIGURA 2.5.1**

**INVERSIÓN EN TELECOMUNICACIONES POR AÑO**



**Fuente:** IFT con datos de los operadores actualizados a julio 2018<sup>34</sup>.  
**Nota:** Cifras en millones de pesos.

<sup>33</sup> La Inversión privada en infraestructura de telecomunicaciones es la suma de la inversión en infraestructura en pesos corrientes realizada por cada uno de los Operadores de servicios de Telecomunicaciones para la adquisición o mejora de infraestructura de telecomunicaciones en el territorio nacional y por concepto de compra de terrenos y/o edificios asociados al servicio de telecomunicaciones.

<sup>34</sup> Se puede consultar la información actualizada en su versión interactiva en la siguiente liga: <https://bit.ift.org.mx>

Desagregando la inversión por operador y grupo económico, Grupo Televisa y Telmex/Telnor - muestran la mayor participación de las inversiones durante 2017, seguidos por AT&T, Megacable-MCM, Telefónica y Telcel. Es de destacar que la inversión que ha realizado Altán Redes para el despliegue de la Red Compartida, con un total de 2,352 millones de pesos en tan sólo un año, considerando que el título de concesión para esta empresa se otorgó el 16 de enero de 2017<sup>35</sup> (ver Figura 2.5.2).

**FIGURA 2.5.2**

**INVERSIÓN POR CONCESIONARIO DE TELECOMUNICACIONES**

■ 2015

■ 2016

■ 2017



Fuente: IFT con datos de los operadores actualizados a julio 2018<sup>36</sup>.

Nota: Cifras en millones de pesos. La categoría "Otros" incluye a Airecable, Alestra, Axesat, Axtel, BT Latam, Bueno Cell, Cablecom, Cablevisión, Convergía, Hispasat, Marcaless, Marcatel, Maxcom, Maz Tiempo, Multicon, Qbo Cel, Satmex, Servitron, Telecomunicaciones 360, Toka Móvil, Totalplay, Tv Rey, Transtelco, Weex y Ultravisión.

<sup>35</sup> La resolución a través de la cual el Pleno del IFT otorgó la concesión está disponible en: <http://www.ift.org.mx/conocenos/pleno/sesiones/i-ordinaria-del-pleno-16-de-enero-de-2017>

<sup>36</sup> Se puede consultar la información actualizada en su versión interactiva en la siguiente liga: <https://bit.ift.org.mx>



De acuerdo con el **Objetivo 3**

Los servicios de telecomunicaciones y radiodifusión deben ofrecerse con niveles de calidad específicos y bajo parámetros internacionales. Por ello, durante 2017, el IFT publicó la metodología sobre los Indicadores de Satisfacción de los Usuarios de Telecomunicaciones<sup>37</sup>, considerando las mejores prácticas internacionales, donde se consideran nueve países que cuentan con al menos un indicador para medir la satisfacción de los usuarios de los servicios de telecomunicaciones como una buena práctica.

Derivado del análisis de la revisión de esas experiencias internacionales y sus **metodologías**

El Instituto creó su propio Índice General de Satisfacción (IGS). Dicho índice se publica trimestralmente con información que se obtiene mediante las encuestas dirigidas a usuarios de servicios de telecomunicaciones<sup>38</sup>.

La metodología citada también incluye los indicadores que permiten explicar los elementos que conforman la satisfacción desde la perspectiva del usuario, medida a través de los siguientes indicadores: Calidad percibida, Valor por el dinero, Confianza o Lealtad, y Experiencia.

Adicionalmente, durante el 2017, el IFT desarrolló los Lineamientos que fijan los índices y parámetros de calidad a los que deberán sujetarse los prestadores del servicio móvil<sup>39</sup>, estos Lineamientos fijan los parámetros para evaluar los servicios móviles que se ofrecen en México (voz, servicio de mensajes cortos (SMS) y transferencia de datos), así como una metodología para medir los parámetros propuestos.

<sup>37</sup> IFT (2017), Metodología de indicadores de Satisfacción de los Usuarios de Telecomunicaciones. Disponible en: <http://www.ift.org.mx/sites/default/files/contenidogeneral/usuarios-y-audiencias/00-metodologiavf2.pdf>

<sup>38</sup> Las Encuestas Trimestrales a Usuarios de Servicios de Telecomunicaciones se encuentran disponibles en la siguiente liga: <http://www.ift.org.mx/usuarios-y-audiencias/encuestas-trimestrales>

<sup>39</sup> DOF (2017), Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones aprueba y emite los lineamientos que fijan los índices y parámetros de calidad a que deberán sujetarse los prestadores del servicio móvil y se abroga el Plan Técnico Fundamental de Calidad del Servicio Local Móvil publicado el 30 de agosto de 2011, así como la metodología de mediciones del Plan Técnico Fundamental de Calidad del Servicio Local Móvil publicada el 27 de junio de 2012. Disponible en: [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5510754&fecha=17/01/2018](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5510754&fecha=17/01/2018)

En este mismo **periodo**

El Instituto emitió los Lineamientos que fijan los términos para que el AEP en el sector de las telecomunicaciones o con poder sustancial tenga presencia física en los puntos de intercambio de tráfico de Internet en el territorio nacional y celebrar los convenios que permitan a los proveedores de servicios de Internet el intercambio interno de tráfico de manera más eficiente y menos costosa<sup>40</sup>. El alcance de este instrumento implica fijar los términos bajo los cuales el AEP en el sector de las telecomunicaciones o con poder sustancial, cuente con presencia física en los puntos de intercambio de tráfico de Internet en el territorio nacional y celebre los convenios que permitan el intercambio interno de tráfico de manera más eficiente y menos costosa a los proveedores de servicios de Internet.

3.1

**Calidad de voz** y datos de servicios de telecomunicaciones fijas y móviles

Los lineamientos que fijan o pretenden fijar los índices y parámetros de calidad, a los que deberán sujetarse los prestadores de los servicios de telecomunicaciones móviles y fijas se encuentran en distintas fases, como se detalla a continuación:

PROYECTO	ESTADO DEL PROYECTO
Lineamientos que fijan los índices y parámetros de calidad a los que deberán sujetarse los prestadores del servicio móvil	Publicación en el DOF el 17/01/2018, disponible en: <a href="http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5510754&amp;fecha=17/01/2018">http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5510754&amp;fecha=17/01/2018</a>
Lineamientos que fijan los índices y parámetros de calidad a los que deberán sujetarse los prestadores del servicio fijo	Consulta pública, disponible en: <a href="http://www.ift.org.mx/industria/consultas-publicas/consulta-publica-sobre-el-anteproyecto-de-lineamientos-que-fijan-los-indices-y-parametros-de-calidad-0">http://www.ift.org.mx/industria/consultas-publicas/consulta-publica-sobre-el-anteproyecto-de-lineamientos-que-fijan-los-indices-y-parametros-de-calidad-0</a>

Fuente: IFT y Diario Oficial de la Federación.

En virtud de que los Lineamientos que fijan los índices y parámetros de calidad a los que deberán sujetarse los prestadores de servicios móviles fueron publicados el 17 de enero de 2018 y de que este documento enfoca sus resultados al cierre del año 2017, los indicadores serán construidos con base en los referidos lineamientos y se incluirán en las futuras ediciones de este documento.

<sup>40</sup>DOF (2017), Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones expide los Lineamientos que fijan los términos bajo los cuales el agente económico preponderante en el sector de las telecomunicaciones o con poder sustancial deberá tener presencia física en los puntos de intercambio de tráfico de Internet en el territorio nacional y celebrar los convenios que permitan a los proveedores de servicios de Internet el intercambio interno de tráfico de manera más eficiente y menos costosa. Disponible en: [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5491665&fecha=24/07/2017](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5491665&fecha=24/07/2017)



## 3.2

**Percepción de**  
satisfacción de los  
servicios de  
telecomunicaciones

El IFT desarrolló la metodología de indicadores de satisfacción de los usuarios de telecomunicaciones<sup>41</sup>, donde se mide la satisfacción y los elementos más valorados por los usuarios, en apego a las mejores prácticas internacionales.

Dentro de los Indicadores de Satisfacción de los usuarios de telecomunicaciones<sup>42</sup> se incluye el Índice General de Satisfacción (IGS) que se obtiene mediante la siguiente pregunta: **¿Qué tan satisfecho se encuentra con el servicio de telecomunicaciones que ha recibido en los últimos 12 meses (Internet fijo, Telefonía fija, Televisión de paga o Telefonía móvil)?** Los resultados del IGS se estimaron mediante el promedio ponderado de los resultados expandidos de las respuestas.

La fórmula utilizada es la siguiente  $IGS = \sum_{i=1}^N w_i (I_{ij} / \sum_{i=1}^N w_i)$ , donde *IGS* es el Índice General de Satisfacción, *j* representa la pregunta analizada, *i* es la unidad de análisis, en este caso corresponde al usuario encuestado, *n* es el número total de usuarios encuestados, *I<sub>ij</sub>* es la respuesta re-escalada del usuario encuestado *i* en la pregunta *j* y *w<sub>i</sub>* es el peso asignado por el factor de expansión a cada usuario encuestado.

El IGS se integra por los Índices de Satisfacción: Calidad percibida, Valor por el dinero, Confianza o Lealtad y Experiencia; estos son elementos valorados por los usuarios y que tienen incidencia en la satisfacción, a continuación se muestra la metodología para la obtención de cada índice.

<sup>41</sup> IFT [2017], Metodología de indicadores de satisfacción de los usuarios de telecomunicaciones. Disponible en: <http://www.ift.org.mx/sites/default/files/contenidogeneral/usuarios-y-audiencias/00-metodologiavi2.pdf>

<sup>42</sup> Las Encuestas Trimestrales a Usuarios se encuentran disponibles en la siguiente liga: <http://www.ift.org.mx/usuarios-y-audiencias/encuestas-trimestrales>

► **Calidad percibida.**

Para este índice se identificaron elementos propios de los servicios que permiten armonizar la definición de Calidad prevista en la LFTyR<sup>43</sup> en conjunto con la percepción y experiencia del usuario. Para cada servicio se les pregunta a los usuarios la calidad del servicio para distintas características (ver Tabla 3.2).

**TABLA 3.2**

¿Cómo calificaría la calidad de los servicios que ofrece su proveedor de (Internet fijo, telefonía fija, televisión de paga o telefonía móvil) en cuanto a...?

Internet fijo	Telefonía fija	Telefonía móvil	Televisión de paga
Velocidad de descarga de archivos o datos	Llamadas sin interrupciones	Facilidad para enviar y recibir mensajes de texto	Calidad de la imagen
Velocidad para cargar archivos o datos a Internet fijo	Claridad o facilidad para entender la factura o cobro	La claridad o facilidad para entender la factura o cobro	Continuidad de la señal de televisión (no hay interrupciones)
La calidad en la reproducción de video	Disponibilidad de servicios adicionales	Contar con Internet sin interrupciones**	Facilidad para entender la factura o cobro
La claridad o facilidad para entender la factura o cobro	Calidad en las llamadas en cuanto a claridad y fuerza	Cobertura; poder hacer y recibir llamadas en cualquier lugar	Disponibilidad de muchos canales o programación variada
Contar con Internet fijo sin interrupciones	Contar siempre con tono o línea en su teléfono	El acceso a Internet**	Servicio a clientes
El rendimiento del Internet fijo durante horas pico*	Lo útil de los asesores u operadores	Cobertura de Internet; poder navegar en cualquier lugar o ciudad**	Facilidad para usar los controles remotos, menús de la programación o guías
La información de tarifas que maneja su proveedor	La amabilidad de los asesores u operadores	La calidad de las llamadas en cuanto a claridad y fuerza	
Servicio a clientes	Rapidez para atender sus solicitudes	Llamadas sin interrupciones	
		La velocidad de navegación**	

**Notas:** \*Las horas pico hacen referencia al horario en el que un usuario hace un uso más intensivo y de manera recurrente del servicio de Internet fijo (mañana, tarde o noche), visto desde su perspectiva. \*\*Aplica únicamente para usuarios con teléfono móvil con acceso a Internet y/o redes sociales.

► **Valor por el dinero**

Para este índice, se establecieron las siguientes preguntas: *¿Qué tan satisfecho se encuentra con su servicio de... (Internet fijo, telefonía fija, televisión de paga o telefonía móvil) en cuanto a...? y Tomando en cuenta el uso del servicio de... (Internet fijo, telefonía fija, televisión de paga o telefonía móvil) durante los últimos 12 meses, ¿Diría usted que la calidad del servicio que ha recibido es ...? (expectativa post-compra)*

<sup>43</sup> Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión (2018). Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión. Página (2). Disponible en: [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFTR\\_150618.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFTR_150618.pdf).



### ▶ Confianza o Lealtad

Índice de Confianza o Lealtad del usuario se definió mediante preguntas referentes a: la disponibilidad a recomendar y si volvería a contratar el servicio con el mismo proveedor (Recompra): *¿Usted estaría dispuesto a recomendar con algún familiar o amigo al proveedor de (Internet fijo, telefonía fija, televisión de paga o telefonía móvil) que tiene contratado? Y ¿Volvería a elegir o contratar al mismo proveedor de (Internet fijo, telefonía fija, televisión de paga o telefonía móvil)?*

### ▶ Experiencia

La experiencia se mide a través de las quejas que emiten los usuarios. Por lo anterior, el Índice de Experiencia se mide a partir de la pregunta expresa: *¿Podría decirme si en algún momento ha presentado alguna queja por el servicio que recibe con el proveedor que tiene contratado el servicio de... (Internet fijo, telefonía fija, televisión de paga o telefonía móvil)?*

Con la finalidad de identificar la importancia (peso) de manera no subjetiva para los elementos (preguntas) que conforman a cada Índice de satisfacción, se utilizó el método de Análisis de Componentes Principales (ACP)<sup>44</sup>. Una vez obtenidas las importancias (pesos) mediante ACP, éstas se multiplican por las respuestas originales para generar el Índice compuesto para cada individuo.

Posteriormente, se utiliza la siguiente fórmula  $I_s = (\sum_{i=1}^n w_i I_{i,j} / \sum_{i=1}^n w_i)$ , donde  $I_s$  es el Índice de satisfacción,  $j$  representa el índice compuesto por usuario,  $i$  es la unidad de análisis, en este caso corresponde al usuario encuestado,  $n$  es el número total de usuarios encuestados,  $I_{ij}$  es el índice compuesto del usuario encuestado  $i$  en la pregunta  $j$  y  $w_i$  es el peso asignado por el factor de expansión a cada usuario encuestado.

De los cuatro Índices de satisfacción definidos, los usuarios de los diferentes servicios dan mayor importancia a la calidad percibida (identificada como calidad en el servicio) y al valor por el dinero (referido como el valor que le dan los usuarios a su dinero por el servicio que reciben).

El IGS y los Índices de satisfacción de los servicios de Internet fijo, telefonía fija, telefonía móvil y televisión de paga se publican de manera periódica en las Encuestas de Usuarios de Servicios de Telecomunicaciones<sup>45</sup>, con el interés de conocer y reducir las asimetrías que enfrenta el usuario y desarrollar instrumentos que empoderen a éste en la toma de sus decisiones antes, durante y después de la contratación.

<sup>44</sup> El cálculo del Índice de Experiencia es igual que el del IGS, debido a que este índice cuenta con una sola pregunta.

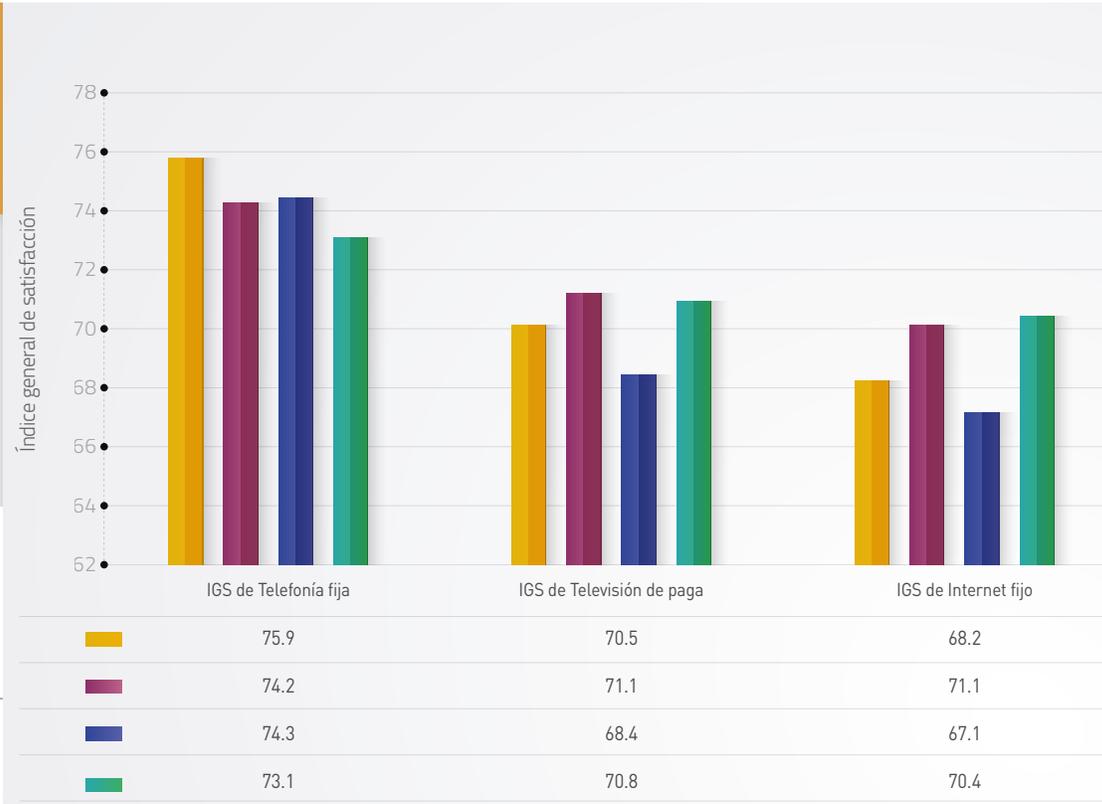
<sup>45</sup> Las Encuestas Trimestrales a Usuarios de Servicios de Telecomunicaciones se encuentran disponibles en la siguiente liga: <http://www.ift.org.mx/usuarios-y-audiencias/encuestas-trimestrales>

### ▶ 3.2.1 Satisfacción de los servicios Fijos

Para los servicios de telecomunicaciones fijas, los usuarios del servicio de telefonía fija tuvieron el mayor nivel de satisfacción (IGS) en la primera encuesta 2017, mientras que los usuarios de televisión de paga e Internet fijo lo tuvieron para la segunda 2017. Sistemáticamente, lo que se puede confirmar con este indicador es que el servicio que en la mayoría de los casos presenta el menor IGS es el servicio de Internet fijo (ver Figura 3.2.1.1).

**FIGURA 3.2.1.1**  
 PERCEPCIÓN DE SATISFACCIÓN (IGS) DE SERVICIOS EN TELECOMUNICACIONES FIJAS

- Primera Encuesta 2017
- Segunda Encuesta 2017
- Tercera Encuesta 2017
- Cuarta Encuesta 2017



Fuente: IFT con datos de la Cuarta Encuesta 2017 de Usuarios de Servicios de Telecomunicaciones.

Para los Índices de satisfacción, los usuarios de telefonía fija otorgaron un mayor valor en los Índices de calidad percibida y valor por el dinero, mientras que los usuarios de los servicios de Internet fijo y televisión de paga presentaron un mayor valor en los Índices de confianza o lealtad y experiencia. (ver Tabla 3.2.1.1).

**TABLA 3.2.1.1**

PERCEPCIÓN DE SATISFACCIÓN (ÍNDICES DE SATISFACCIÓN) DE SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES FIJAS

Servicio	Índice de satisfacción	Primera Encuesta 2017	Segunda Encuesta 2017	Tercera Encuesta 2017	Cuarta Encuesta 2017
Internet fijo	Índice de Calidad percibida	67.3	71.8	68.0	70.5
	Índice de Valor por el dinero	66.4	69.2	66.4	67.3
	Índice de Confianza o Lealtad	76.4	83.0	78.2	78.7
	Índice de Experiencia	76.6	86.4	80.7	85.1
Televisión de paga	Índice de Calidad percibida	71.0	72.5	70.0	71.1
	Índice de Valor por el dinero	67.9	70.3	67.3	68.2
	Índice de Confianza o Lealtad	77.4	82.9	77.1	77.2
	Índice de Experiencia	86.9	91.3	88.5	88.7
Telefonía fija	Índice de Calidad percibida	73.9	74.1	74.2	73.2
	Índice de Valor por el dinero	71.3	70.1	70.2	69.7
	Índice de Confianza o Lealtad	79.9	78.3	79.0	76.4
	Índice de Experiencia	80.9	75.6	76.6	72.6

**Fuente:** IFT con datos de la Primera y Cuarta Encuesta 2017 de Usuarios de Servicios de Telecomunicaciones.

▶ 3.2.2

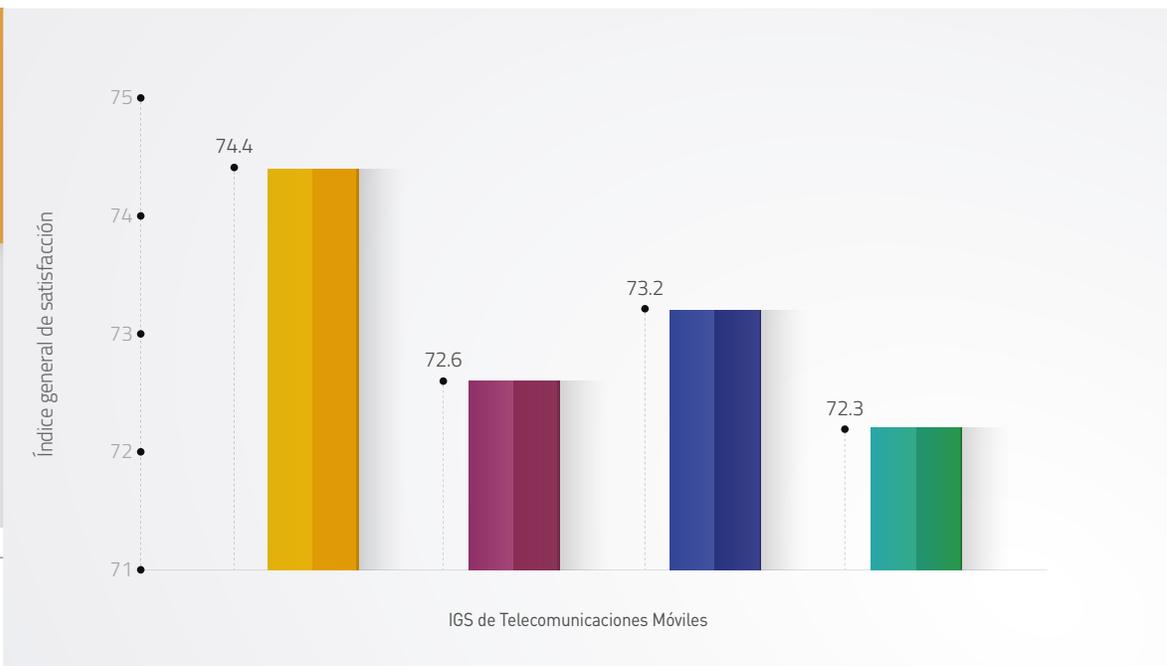
**Satisfacción de los servicios Móviles**

Para los servicios de telecomunicaciones móviles, se consideran los servicios de telefonía móvil y el acceso a BAM. Como se puede ver en la Figura 3.2.2.1, los usuarios tuvieron su mayor nivel de satisfacción respecto de estos servicios en la primera encuesta con un 74.4; sin embargo, se puede ver que el IGS al cierre del año se ubicó en 72.3.

**FIGURA 3.2.2.1**  
 PERCEPCIÓN DE SATISFACCIÓN IGS DE SERVICIOS EN TELECOMUNICACIONES MÓVILES

■ Primera Encuesta 2017  
■ Segunda Encuesta 2017  
■ Tercera Encuesta 2017  
■ Cuarta Encuesta 2017

**Fuente:** IFT con datos de la Cuarta Encuesta 2017 de Usuarios de Servicios de Telecomunicaciones.



Para los Índices de satisfacción, los usuarios otorgaron un mayor valor en el Índice de experiencia y confianza o lealtad, le siguen el Índice de valor por el dinero y calidad percibida. (ver Tabla 3.2.2.1).

**TABLA 3.2.2.1**  
 PERCEPCIÓN DE SATISFACCIÓN (ÍNDICES DE SATISFACCIÓN) DE SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES MÓVILES

**Fuente:** IFT con datos de la Primera y Cuarta Encuesta 2017 de Usuarios de Servicios de Telecomunicaciones.

Servicio	Índice de satisfacción	Primera Encuesta 2017	Segunda Encuesta 2017	Tercera Encuesta 2017	Cuarta Encuesta 2017
Telecomunicaciones Móviles	Índice de Calidad percibida	70.6	70.9	71.2	69.9
	Índice de Valor por el dinero	71.0	70.4	71.4	69.6
	Índice de Confianza o Lealtad	79.9	78.2	77.8	77.2
	Índice de Experiencia	91.0	89.9	90.6	90.5



3.3

**Experiencia**  
de los usuarios

Los proyectos que definirán los indicadores correspondientes a la experiencia del usuario se encuentran en distintas fases de implementación, como se detalla a continuación:



Fuente: IFT y Diario Oficial de la Federación.

En virtud de que los Lineamientos que fijan los índices y parámetros de calidad a los que deberán sujetarse los prestadores de servicios móviles fueron publicados el 17 de enero de 2018 y de que este documento enfoca sus resultados al cierre del año 2017, los indicadores serán construidos con base en los referidos lineamientos y se incluirán en las futuras ediciones de este documento.

## OBJETIVO 4

Fomentar el respeto a los derechos de los usuarios finales y de las audiencias en los servicios de las telecomunicaciones y la radiodifusión

Se presentan indicadores relativos a la adopción de las diferentes **aplicaciones**

Medios o herramientas electrónicas que el IFT ha desarrollado para los usuarios y las audiencias, con el firme propósito de fomentar y hacer valer sus derechos ante los operadores de telecomunicaciones y radiodifusión.

### En general

Los indicadores que se presentan en esta sección se basan en métricas sobre el número de visitas registradas en el portal de cada aplicación, medio o herramienta electrónica en el periodo comprendido entre su publicación hasta diciembre de 2017.

Las herramientas que se evalúan por su grado de adopción son: (i) Micrositio para consultar el IMEI (*International Mobile Station Equipment Identity*); (ii) Portal "Soy Usuario", diseñado para que los usuarios-consumidores interpongan las quejas sobre los servicios públicos de telecomunicaciones que reciben, y (iii), Portal de "Comparador de Servicios de Telecomunicaciones" que permite comparar los planes de telefonía móvil y fija, consultar los planes de televisión restringida e internet en sus modalidades single play, doble play y triple play.

Adicionalmente, el IFT desarrolló el portal "Me Informo", donde a través de diferentes cápsulas y webinars se pone a disposición de los usuarios información útil y relevante respecto a sus derechos como usuarios de los mercados regulados.

Comprometidos con la inclusión digital, el IFT desarrolló además el Micrositio del "Catálogo de dispositivos móviles accesibles", donde se muestran los equipos disponibles en el mercado con opciones accesibles.

## 4.1

**Número de** inconformidades como porcentaje del número de líneas o accesos por operador de telecomunicaciones fijas y móviles

Los indicadores de comportamiento que se presentarán por servicio en la siguiente sección se refieren al total de inconformidades por servicio de telecomunicaciones fijas y móviles recibidas anualmente en la plataforma “Soy Usuario”, entre el número de líneas o accesos de cada operador. Es decir,  $NQ_{o,t} = ((\Sigma NI_{o,t}) / (L_{o,t})) * 100,000$ , donde  $NQ_{o,t}$  se refiere al número de inconformidades por cada 100 mil líneas por operador  $o$ ,  $\Sigma NI_{o,t}$  es el número total de quejas por operador  $o$  durante el periodo  $t$  y dividido por el número total de líneas o accesos  $L$  de cada operador.

La métrica que originalmente se planteó en el año 2016, consideraba el total de inconformidades sobre el total de suscripciones; sin embargo, el resultado fue poco concluyente, por lo que para mejorarlo se multiplicó por 100 mil líneas o accesos para mayor facilidad en su interpretación.

Se presentan los datos de las diversas inconformidades recibidas a través del portal “Soy Usuario” lanzado por el IFT el 6 de julio de 2015, así como la relación que se tiene respecto al número de usuarios que integran la base de los diversos grupos concesionados para servicios fijos y móviles. Dicho indicador permite ponderar el peso que guardan las inconformidades en función al tamaño del concesionario.

## ▶ 4.1.1

### Inconformidades por operador de servicios de telecomunicaciones fijas

A dos años y medio de su lanzamiento, la herramienta “Soy Usuario” arroja datos en cuanto a la proporción de inconformidades por operador en función de su participación de mercado. El indicador propuesto permite tener una métrica relativa sobre el total de inconformidades respecto del total de líneas o accesos que atienden las empresas.

En función de lo anterior, el grupo de empresas conformadas por TOTAL PLAY / ENLACE TPE acumuló un total de 678 reportes durante 2017; es decir, 80 inconformidades por cada 100 mil líneas, siendo el grupo con el mayor valor del indicador. En segundo lugar, se encuentra MAXCOM que presenta un índice de 48 inconformidades por cada 100 mil líneas (ver Tabla 4.1.1.1).

AMÉRICA MÓVIL (TELMEX / TELNOR) ocupan el tercer lugar en el *ranking*, ya que si bien presenta 3,998 inconformidades, la proporción del indicador se reduce dado el número de líneas o accesos con los que cuenta es de 12 millones. Lo anterior proporciona un índice de 33 inconformidades por cada 100 mil líneas.

Por su parte, AXTEL recibió 176 incidencias para un valor del indicador de 26 inconformidades por cada 100 mil líneas. Un caso similar se presenta con MEGACABLE quien cerró con 688 quejas reportadas al Instituto, con lo que alcanza un índice de 23 inconformidades por cada 100 mil líneas.

**TABLA 4.1.1.1**

**INCONFORMIDADES DE SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES FIJAS<sup>46</sup>**

GRUPO	CONCEPTO	2015*	2016	2017
TOTALPLAY / ENLACE TPE	INCONFORMIDADES	91	1,515	678
	LÍNEAS O ACCESOS	384,146	631,349	849,575
	<b>INCONFORMIDADES POR CADA 100 MIL LÍNEAS O ACCESOS</b>	<b>24</b>	<b>240</b>	<b>80</b>
MAXCOM	INCONFORMIDADES	16	73	90
	LÍNEAS O ACCESOS	285,255	239,305	189,038
	<b>INCONFORMIDADES POR CADA 100 MIL LÍNEAS O ACCESOS</b>	<b>6</b>	<b>31</b>	<b>48</b>
AMÉRICA MÓVIL (Telmex/Telnor)	INCONFORMIDADES	731	3,190	3,998
	LÍNEAS O ACCESOS	12,374,010	12,381,232	12,019,818
	<b>INCONFORMIDADES POR CADA 100 MIL LÍNEAS O ACCESOS</b>	<b>6</b>	<b>26</b>	<b>33</b>
AXTEL	INCONFORMIDADES	85	219	176
	LÍNEAS O ACCESOS	771,534	786,961	687,521
	<b>INCONFORMIDADES POR CADA 100 MIL LÍNEAS O ACCESOS</b>	<b>11</b>	<b>28</b>	<b>26</b>
MEGACABLE-MCM	INCONFORMIDADES	201	732	688
	LÍNEAS O ACCESOS	2,846,586	2,943,318	3,031,953
	<b>INCONFORMIDADES POR CADA 100 MIL LÍNEAS O ACCESOS</b>	<b>7</b>	<b>25</b>	<b>23</b>
DISH-MVS	INCONFORMIDADES	104	652	541
	LÍNEAS O ACCESOS	3,938,608	4,329,656	3,686,084
	<b>INCONFORMIDADES POR CADA 100 MIL LÍNEAS O ACCESOS</b>	<b>3</b>	<b>15</b>	<b>15</b>
GRUPO TELEVISIVA	INCONFORMIDADES	337	1,198	1,033
	LÍNEAS O ACCESOS	10,977,308	12,239,400	13,755,055
	<b>INCONFORMIDADES POR CADA 100 MIL LÍNEAS O ACCESOS</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>8</b>
OTROS OPERADORES <sup>47</sup>	INCONFORMIDADES	2	40	89
	LÍNEAS O ACCESOS	860,830	906,134	951,439
	<b>INCONFORMIDADES POR CADA 100 MIL LÍNEAS O ACCESOS</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>9</b>

**Fuente:** IFT con datos del portal Soy Usuario IFT y de los operadores actualizados a julio 2018<sup>48</sup>.

**Nota:** Para determinar el número de líneas o accesos por operador se considera lo reportado al cierre del 4to trimestre de cada año. Para el año 2015 solo se muestran datos a partir del lanzamiento de la herramienta Soy Usuario en julio, mientras que para 2016 y 2017 se obtiene información de todo el año, por lo que no son cifras comparables.

<sup>46</sup> No se consideran quejas generales resueltas por el IFT.

Se suman las líneas / accesos y quejas por grupos de servicios de telecomunicaciones fijas, conforme la siguiente relación:

- Axtel agrupa: Axtel, Alestra y Avantel
- Total Play y Enlace TPE
- Grupo Televisa agrupa: Cablecom, Cablemas, TV Internacional (TELMU), Cablevisión (IZZU), Cablevisión Red, Sky y casos de Telecable con Cablevisión Red.

<sup>47</sup> En Otros Operadores se agrupan ACN Networks, Airecable, Althus Telecomunicaciones, Banda Ancha, Bestphone, Cable Tamaulipas, Cable Z, Cablevisión Regional, Click, Convergía, Cosmored Nuevo Vallarta, Distribuidora de Televisión por Cable, Efraín Villalobos, Gigacable, Hiper cable de Monclova, IENTC, Intercomunicaciones Móviles Satelitales, Live Telecom, Marcatel, Protel I-Next, Sistema de Televisión por Cable de Michoacán, Starsatel, Star Tv, Telecable, Telecable de Campeche, Tv Cable Digital, TV Rey de occidente, Ultravisión, Vive digital, Voz Telecom y Wizz.

<sup>48</sup> Se puede consultar la información actualizada en su versión interactiva en la siguiente liga: <https://bit.ift.org.mx>

## ▶ 4.1.2

**Inconformidades por operador de servicios de telecomunicaciones Móviles**

En 2017, el Operador Móvil Virtual (OMV) WEEX fue la empresa de servicios de telecomunicaciones móviles con el mayor índice de inconformidades, 25 por cada 100 mil líneas, seguido por AT&T que alcanzó 15 inconformidades por cada 100 mil líneas. VIRGIN MOBILE ocupó la tercera posición con 12 inconformidades, seguido por FREEDOM y CIERTO con 6 inconformidades por cada 100 mil líneas.

Con 1,184 inconformidades en 2017, TELEFÓNICA alcanzó 5 inconformidades por cada 100 mil líneas, al igual que FLASH MOBILE a pesar de solo tener 7 inconformidades, mientras que TELCEL y QBO CEL presentaron los índices más bajos con 2 inconformidades por cada 100 mil líneas.

TABLA 4.1.2.1

**INCONFORMIDADES DE SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES MÓVILES<sup>49</sup>**

GRUPO	CONCEPTO	2015 *	2016	2017
WEEX	INCONFORMIDADES	-	15	34
	LÍNEAS O ACCESOS	-	129,631	136,738
	<b>INCONFORMIDADES POR CADA 100 MIL LÍNEAS O ACCESOS</b>	-	<b>12</b>	<b>25</b>
AT&T	INCONFORMIDADES	237	1,493	2,227
	LÍNEAS O ACCESOS	8,684,109	11,913,344	14,881,057
	<b>INCONFORMIDADES POR CADA 100 MIL LÍNEAS O ACCESOS</b>	<b>3</b>	<b>13</b>	<b>15</b>
VIRGIN MOBILE	INCONFORMIDADES	12	61	76
	LÍNEAS O ACCESOS	701,429	842,350	635,168
	<b>INCONFORMIDADES POR CADA 100 MIL LÍNEAS O ACCESOS</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>12</b>
FREEDOM	INCONFORMIDADES	-	-	16
	LÍNEAS O ACCESOS	-	-	206,288
	<b>INCONFORMIDADES POR CADA 100 MIL LÍNEAS O ACCESOS</b>	-	-	<b>8</b>
CIERTO	INCONFORMIDADES	1	2	1
	LÍNEAS O ACCESOS	16,468	8,203	15,591
	<b>INCONFORMIDADES POR CADA 100 MIL LÍNEAS O ACCESOS</b>	<b>6</b>	<b>24</b>	<b>6</b>
TELEFÓNICA	INCONFORMIDADES	280	1,154	1,184
	LÍNEAS O ACCESOS	24,894,975	26,055,532	24,494,831
	<b>INCONFORMIDADES POR CADA 100 MIL LÍNEAS O ACCESOS</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
FLASH MOBILE	INCONFORMIDADES	-	-	7
	LÍNEAS O ACCESOS	-	-	136,147
	<b>INCONFORMIDADES POR CADA 100 MIL LÍNEAS O ACCESOS</b>	-	-	<b>5</b>
QBO CEL	INCONFORMIDADES	-	2	3
	LÍNEAS O ACCESOS	-	124,258	171,822
	<b>INCONFORMIDADES POR CADA 100 MIL LÍNEAS O ACCESOS</b>	-	<b>2</b>	<b>2</b>
TELCEL	INCONFORMIDADES	415	1,285	1,167
	LÍNEAS O ACCESOS	73,252,405	72,535,690	73,467,933
	<b>INCONFORMIDADES POR CADA 100 MIL LÍNEAS O ACCESOS</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

**Fuente:** IFT con datos del portal Soy Usuario IFT y de los operadores actualizados en julio 2018.<sup>50</sup>

**Nota:** Para determinar el número de líneas o accesos por operador se considera lo reportado al cierre del 4to trimestre de cada año. Para el año 2015, solo se muestran datos a partir del lanzamiento de la herramienta Soy Usuario en julio, mientras que para 2016 y 2017 se obtiene información de todo el año, por lo que no son cifras comparables.

<sup>49</sup> No se consideran quejas generales resueltas por el IFT.

AT&T agrupa: IUSACELL, UNEFON y NEXTEL

<sup>50</sup> Se puede consultar la información actualizada en su versión interactiva en la siguiente liga: <https://bit.ift.org.mx>

## 4.2

**Número de participantes** en las distintas herramientas de información del IFT para los usuarios

Este indicador se calcula como  $NP_{p,t} = \sum NV_{p,t}$ ,  $NP_{p,t}$  se refiere al número total de visitantes a la herramienta  $p$  en el periodo que se reporta  $t$ ,  $\sum NV_{p,t}$  corresponde a la sumatoria de visitantes para la aplicación o herramienta  $p$  que el IFT pone a disposición de los usuarios en un tiempo determinado.

Respecto al **Micrositio para consultar el IMEI**, que por su naturaleza constituye la herramienta más visitada del portal (ver Figura 4.2.1), reafirma con su resultado que su aportación resulta valiosa en virtud de que brinda información que empodera las decisiones de los usuarios.

En cuanto al **Comparador de Servicios de Telecomunicaciones** (Comparador) desde su implementación ha tenido gran aceptación por parte de los usuarios. El Comparador es la primera herramienta en línea desarrollada e implementada por el IFT en la cual los usuarios pueden consultar de manera detallada las características de la oferta vigente y disponible de los servicios móviles y de los servicios fijos en sus modalidades de contratación *single play*, *doble play* y *triple play*. Asimismo, permite al usuario comparar y consultar, los distintos equipos terminales ofertados por los concesionarios móviles en la modalidad prepago, mostrando información del equipo respecto a precios, sistema operativo, memoria interna, cámara y las principales características físicas de cada equipo terminal: ancho, alto, grosor, peso y tamaño de pantalla.

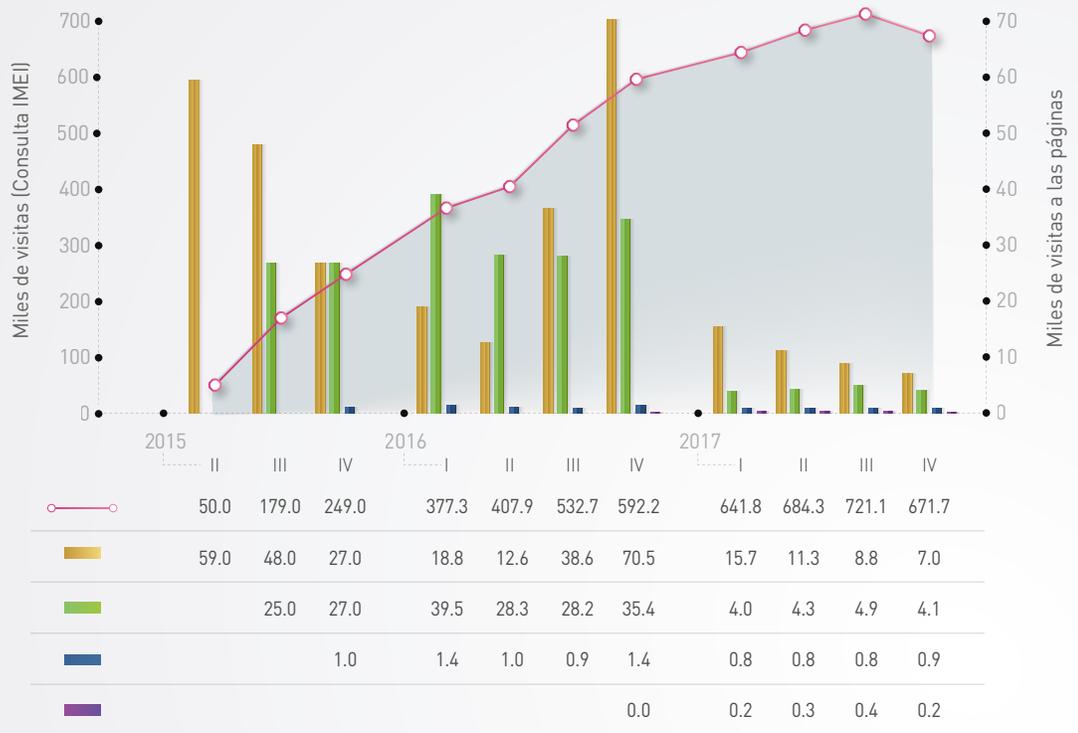
Por lo que hace al número de visitas éstas han fluctuado de 70 mil visitas a 7 mil visitas al cierre de los años 2016 y 2017 respectivamente; la variación se explica principalmente por las campañas de difusión nacional implementadas, el penúltimo y último trimestre del año 2016, en radio, televisión, medios impresos y/o espectaculares, que propiciaron un incremento significativo en el número de consultas durante el mismo periodo, el uso de la herramienta permite disminuir las asimetrías de la información al otorgar elementos a los usuarios para comparar la oferta de servicios de telecomunicaciones antes de tomar la decisión de contratar servicios específicos de telecomunicaciones.

Por su lado, se observa también un comportamiento estable en la adopción de herramientas de **Soy Usuario, Me Informo** y **Catálogo de Dispositivos Móviles Accesibles**.

**FIGURA 4.2.1**

VISITAS A HERRAMIENTAS QUE PONE EL IFT A DISPOSICIÓN DE LA CIUDADANÍA

- Consulta IMEI (lanzamiento\* May/2015)
- Comparador de Servicios de Telecomunicaciones (lanzamiento\* Jun/2015)
- Soy Usuario (lanzamiento\* Jun/2015)
- Móviles accesibles (lanzamiento\* Dic/2015)
- Me informo (lanzamiento\* Dic/2015)



Fuente: IFT con datos de Google Analytics actualizados a julio 2018.

## Conclusiones

Los 15 indicadores que se incluyen en este reporte presentan información sobre el comportamiento de los mercados regulados por el Instituto Federal de Telecomunicaciones, a través de una visión alineada a los objetivos institucionales.



En cuanto al **Objetivo 1**, las acciones realizadas por el Instituto en años previos permitieron promover e impulsar la competencia y libre concurrencia logrando como resultado reducciones sostenidas en los precios de los servicios de telecomunicaciones en beneficio de los usuarios finales. Estas reducciones se reflejan en el comportamiento del IPCom. No obstante, en el año 2017, los precios de algunos servicios de telecomunicaciones se mantuvieron estables, donde las reducciones en los índices de precios fueron marginales.

Por otro lado, la proporción de accesos de BAF con velocidad reportada de 10 Mbps a 100 Mbps aumentó a 79.1% respecto del total de accesos, en menor proporción se encuentran los accesos de BAF con una velocidad reportada de 2 Mbps a 9.99 Mbps con una participación del 16.2%, esto como resultados de la actualización de las redes fijas a través del despliegue de nuevas tecnologías como la fibra óptica.

Otro efecto positivo es la tendencia creciente del tráfico cursado por medio de la tecnología 4G, en contraste con la reducción en el uso de la tecnología 3G. En 2017 la proporción de tráfico de datos a través de tecnología 4G (60%) superó a la proporción de datos que utiliza tecnología 3G (39.5%).

El indicador sobre el número de canales de programación de TV también muestra un aumento en la disponibilidad del servicio en 15 de las 32 entidades del país. Por el contrario, se registraron 9 entidades con reducciones en sus canales de programación.

Los indicadores de comportamiento sobre el número de estaciones de radio FM muestran signos positivos respecto de las opciones de servicio para las diferentes entidades federativas. El número de estaciones de radio FM ha aumentado en 28 de las 32 entidades federativas entre 2016 y 2017. Asimismo, las estaciones de FM han aumentado en todas sus modalidades (Concesiones Comerciales, Públicas y Permisos y Sociales).

Del mismo modo, el número de estaciones de modalidad comercial y social de TDT ha aumentado considerablemente. Entre 2015 y 2017 se han autorizado 150 estaciones comerciales y 13 estaciones sociales —esta última modalidad incluye también las concesiones de tipo comunitario e indígena— lo que aumentó el número total de estaciones a 873.



**El Objetivo 2** rige las acciones que el Instituto realizó para impulsar condiciones de acceso universal a las tecnologías y servicios de telecomunicaciones y radiodifusión. Al respecto, durante 2017 se ha incrementado la cobertura garantizada de las tecnologías 3G y 4G. En el caso de la tecnología 4G, la cobertura garantizada aumentó casi el doble, pasando de 40.6 por cada 100 habitantes en 2015 a 76.7 en 2017 a nivel nacional. Por su parte la tecnología 3G aumentó de 71.0 a 91.4 por cada 100 habitantes, lo que implica un crecimiento de 28.7% en el lapso entre 2016 y 2017.

La penetración de telefonía fija, siguiendo la tendencia global, mostró un estancamiento de 3.3%. La misma tendencia se presentó para el servicio de TV restringida con una disminución de 3.4%. Por su parte, la banda ancha fija aumentó su penetración en 6.3%. Adicionalmente, la teledensidad de los servicios móviles ha aumentado, particularmente para banda ancha móvil, en 6.6%.

Es importante destacar que los resultados positivos alcanzados en cuanto a los objetivos 1 y 2 durante el año 2017 coadyuvan al cumplimiento de la Meta 9.c de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas, que establece la necesidad de aumentar significativamente el acceso a la tecnología de la información y las comunicaciones y esforzarse por proporcionar acceso universal y asequible a Internet en los países menos adelantados al 2020.



Para garantizar los niveles de calidad en la prestación de los servicios de telecomunicaciones, en el contexto del **Objetivo 3**, el IFT emitió la metodología sobre los Indicadores de Satisfacción de los Usuarios de Telecomunicaciones los cuales incluyen los elementos que más valoran los usuarios y que inciden en los resultados de la satisfacción, de las Encuestas Trimestrales a Usuarios de Servicios de Telecomunicaciones. El IGS revela que los usuarios de telefonía fija tuvieron el mayor nivel de satisfacción en la primera encuesta 2017, mientras que los usuarios de televisión de paga e Internet fijo lo tuvieron para la segunda encuesta 2017. En este sentido, lo que confirma el indicador es que el servicio que en la mayoría de los casos presenta el menor IGS es el servicio de Internet fijo.



Finalmente, para fomentar el respeto a los derechos de los usuarios finales y las audiencias en los servicios de TyR (**Objetivo 4**), se revisaron las inconformidades por cada 100 mil líneas o accesos para los servicios de telecomunicaciones fijas y móviles por operador, las cuales se reciben mediante el portal "Soy Usuario". En los servicios fijos, se obtuvo un rango entre 8 y 80 inconformidades por cada 100 mil líneas o accesos entre los principales operadores. Por su parte, para servicios de telecomunicaciones móviles el rango de inconformidades en 2017 fue entre 2 y 25 quejas por cada 100 mil líneas o accesos.

De las distintas herramientas de información que el Instituto ha puesto a disposición de los usuarios, la Consulta de IMEI tuvo el mayor número de visitas con 2.7 millones durante 2017, lo que representa un crecimiento anual de 42.3%. Por su parte, el Comparador de Servicios de Telecomunicaciones obtuvo 42 mil visitas en el año, seguido de la herramienta Soy Usuario con 17 mil visitas anuales.

En resumen, este segundo informe sobre comportamiento de indicadores de los mercados regulados continua los esfuerzos para la construcción y actualización de las métricas que permitan conocer la evolución de los mercados que regula el Instituto en estricta alineación a sus objetivos institucionales, en un ejercicio de transparencia y rendición de cuentas, que sin lugar a dudas podrá enriquecerse en ediciones posteriores con aquellos indicadores que el Instituto desarrolla en un ejercicio de mejora continua.



<http://www.ift.org.mx>

Insurgentes Sur #1143 Col. Nochebuena  
Delegación Benito  
Juárez CP 03720 CDMX  
Tel 5015 4000 / 01800 2000 120