

## La telefonía celular en México, 1985-2016

### The cellular telephony in Mexico, 1985-2016

FIGUEROA-HERNÁNDEZ, Esther<sup>1</sup>†, PÉREZ-SOTO, Francisco<sup>2\*</sup>, GODÍNEZ-MONTOYA, Lucila<sup>1</sup> y PÉREZ-FIGUEROA, Rebeca A.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma del Estado de México. Centro Universitario UAEM Texcoco.

<sup>2</sup>Universidad Autónoma Chapingo. División de Ciencias Económico Administrativas (DICEA).

<sup>3</sup>University of Bristol. School of Geographical Sciences.

ID 1<sup>er</sup> Autor: *Esther, Figueroa-Hernández*

ID 1<sup>er</sup> Coautor: *Francisco, Pérez-Soto*

ID 2<sup>do</sup> Coautor: *Lucila, Godínez-Montoya*

ID 3<sup>er</sup> Coautor: *Rebeca A., Pérez-Figueroa*

Recibido: 20 de Octubre, 2018; Aceptado 29 de Diciembre, 2018

#### Resumen

El objetivo del trabajo consistió en estudiar la evolución de la telefonía móvil y el número de usuarios que existen en México. La telefonía celular es la tecnología de mayor penetración y la que presenta las menores desigualdades regionales. Mientras que, el caso de los hogares con Internet la diferencia entre las entidades extremas (con la mayor y menor proporción respectivamente) de 62.2% para los usuarios de telefonía celular, la diferencia de 34.7%. Para cualquiera de las entidades, más de la mitad de la población objetivo se declaró usuaria de telefonía celular y en 29 de las 32 entidades la proporción fue igual o superior a 60.0% (INEGI-ENDIUTH, 2016). En menos de un cuarto de siglo de existencia, la telefonía móvil o celular, ha dejado de ser una comodidad en la comunicación personal para convertirse en una herramienta de convergencia tecnológica que impacta directamente en la intensidad del crecimiento económico. Los países de mayor desarrollo de los sistemas celulares como los de Europa central, Corea y Japón han visto aumentar su crecimiento per cápita del PIB 1.4% en promedio.

**Internet, Telefonía móvil, Población**

#### Abstract

The objective of the work was to study the evolution of mobile telephony and the number of users that exist in Mexico. Cellular telephony is the technology with the highest penetration and the one with the lowest regional inequalities, according to the results of the survey. While, in the case of households with Internet, the difference between extreme entities (with the highest and the lowest proportion, respectively) is 62.2% for cell phone users, the difference is 34.7%. For any of the entities, more than half of the target population declared a mobile telephone service user and in 29 of the 32 entities the proportion is equal to or greater than 60.0% (INEGI-ENDIUTH, 2016). In less than a quarter of a century of existence, mobile telephony, or cellular, has ceased to be just a convenience in personal communication to become a tool of technological convergence that directly impacts the direction and intensity of economic growth. The countries with the highest development of cellular systems, such as those in Central Europe, Korea and Japan, have seen their average GDP per capita growth of 1.4%.

**Internet, Mobile telephony, Population**

**Citación:** FIGUEROA-HERNÁNDEZ, Esther, PÉREZ-SOTO, Francisco, GODÍNEZ-MONTOYA, Lucila y PÉREZ-FIGUEROA, Rebeca A. La telefonía celular en México, 1985-2016. Revista de Desarrollo Económico. 2018. 5-17: 12-23.

\* Correspondencia al autor (Correo Electrónico: perzsotofco@gmail.com)

† Investigador contribuyendo como primer autor

## Introducción

A lo largo de su historia, la telefonía ha ido cambiando, se han ideado nuevas formas de comunicación y se han lanzado nuevos modelos para cubrir las demandas de la sociedad en continuo movimiento o en ocasiones, se han creado necesidades que no se habían planteado hasta entonces. A finales del siglo XIX se inventó el primer dispositivo telefónico. Nadie podía imaginar hasta dónde se llegaría y cuáles serían las consecuencias más de 135 años después. La comunicación a través del teléfono forma parte de nuestro día a día independientemente de la edad, sexo o nivel social. La telefonía fija o de cable se ha complementado con la móvil, y ya se puede considerar imprescindible para la vida social y el mundo de los negocios. Llama poderosamente la atención el auge de los teléfonos móviles en países emergentes (Cerdeño, 2013: 17).

País	2000	2001	2002	2009	2010	2011	2000 - 2011 (%)
Brasil	23,18 8.171	28,745. 769	34,880. 964	169,38 5.584	196,92 9.978	244,35 7.507	953. 8
China	85,26 0.000	144,82 0.000	206,00 5.000	747,21 4.000	859,00 3.000	986,25 3.000	1,05 6.76
India	3.577. 095	6.540.0 00	13.000. 000	525,09 0.000	752,19 0.000	893,86 2.478	24,8 88.5

**Tabla 1** Número de móviles en uso en Brasil, China e India, 2000-2011

Fuente: Elaborada con datos de: <http://www.itu.int/ict/statistics>

En el caso de China, India y Brasil la aceptación está más que demostrada. En el cuadro 1, se puede observar un incremento superior a 900.0% entre 2000 y 2011. Para que este fenómeno sea posible, no solo ha sido necesaria la creación de un dispositivo capaz de realizar múltiples aplicaciones, sino que las líneas de comunicaciones han tenido que evolucionar. Se ha pasado del cable, a la fibra óptica y a la comunicación vía satélite, desembocando en la llamada Banda Ancha (datos de Internet con una velocidad de descarga de 5.76Mb por segundo) extendida a nivel internacional, posibilitando la comunicación sin necesidad de disponer de infraestructuras de cableado, además de sortear los elevados costos en aquellos países de menos recursos (Cerdeño, 2013: 17)

## La evolución de los teléfonos móviles en el mundo

La telefonía fija está extendida a nivel mundial, pero con una clara tendencia descendente. Los primeros teléfonos móviles aparecieron a finales de los años 40, después de la Segunda Guerra Mundial. Eran muy caros, pesados y de gran tamaño, por lo que en general se utilizaban dentro de los vehículos y para un público restringido.

En 1982 los laboratorios Bell en Estados Unidos crearon el dispositivo que conocemos como teléfono móvil de primera generación (1G, voz analógica) que se apoyaba en tecnología AMPS (Advanced Mobile Phone System). También se implantaron en Inglaterra y en Japón, donde se los conoció con los nombres TACS (Total Access Communications System) y MCS-L1, respectivamente. En 1990 aparecieron los teléfonos de segunda generación (2G), de menor tamaño, más ligeros y con un coste inferior, basados en comunicación digital tipo GSM (Global System for Mobile Communications), lo que facilitaba una transmisión de voz con una calidad superior y mayor nivel de seguridad.

Esta tecnología permitía la transmisión de varias conversaciones a través de un único canal de forma simultánea, por lo que se produjo un abaratamiento de la contratación de las líneas, favoreciendo su integración en el mundo empresarial. A partir de ese momento, y acompañando el desarrollo de los ordenadores y de Internet (Cerdeño, 2013: 19).



**Gráfica 1** Evolución de los teléfonos celulares, 2013

Fuente: Elaborada de Cerdeño; 2013

Se evoluciona de las estaciones de trabajo conectadas en una red local a ordenadores de sobremesa y portátiles con conexión LAN (Local Area Network) y WAN (Wide Área Network). La sociedad se empieza a plantear la necesidad de la transmisión de datos (Multimedia).

Se inicia lo que se conoce como tercera generación (3G) y el desarrollo de la tecnología UMTS (Universal Mobile Telecommunications System). Los teléfonos móviles empiezan a incorporar conexión a Internet, lo que permitirá la transmisión de ficheros. Entre las funcionalidades o servicios, adquieren gran importancia las cámaras fotográficas, de video y juegos, adaptando la telefonía móvil al mundo doméstico y empresarial. Empieza la verdadera revolución. Aparecen los dispositivos de cuarta generación (4G) con transmisión de voz y datos a una mayor velocidad y se convierten en una pieza vital para el bienestar social y el mundo del ocio. Los jóvenes de edades comprendidas entre 18 y 30 años constituyen uno de los grupos donde más rápidamente se ha extendido su uso; sin embargo, la edad a la que se adquieren es cada vez menor, situándose actualmente en 12 años.

El de los adolescentes, es un grupo promotor de la movilidad, dada la importancia que para ellos tiene mantener el acceso a las distintas redes sociales como Twitter, Facebook y Tuenti. Es habitual ver a grupos de amigos reunidos en una misma mesa compartiendo una comida, comunicándose con otros situados a cientos o miles de kilómetros a través de las redes sociales, o realizando alguna compra online. A nadie le sorprende ya esta nueva forma de relación social (Cerdeño, 2013: 19).

La telefonía móvil tiene una notable presencia entre los jóvenes, principalmente entre el segmento de los estudiantes universitarios (Lipscomb *et al.*, 2007, Head y Ziolkowski, 2012), que se caracteriza por un afán por seguir los avances tecnológicos, que los orienta a la adquisición de nuevos modelos y desechar sus actuales, independientemente de si funcionan o no. Este tema ha sido ya objeto de estudio en la literatura. Dunstone (2006) realizó una investigación donde analizó el uso del teléfono celular en tres grandes áreas: sociedad, familia y relaciones interpersonales y laborales. Los resultados mostraron que 9.0 % de los entrevistados entre 18-24 años admitieron ser adictos a sus teléfonos celulares, eligiendo el teléfono a la televisión. También obtuvo que el 14.0% de las personas entrevistadas tenían dos o más teléfonos celulares que utilizan regularmente, y que los factores más importantes al elegir un teléfono celular eran la funcionalidad (31.0%), precio (29.0%) y estilo (16.0%).

Aguilar y Ramírez (2007), en un estudio sobre hábitos de consumo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) entre estudiantes universitarios encontraron que el uso y penetración de las TIC en este grupo dependía del nivel de ingresos y del sexo del usuario, y que los criterios o atributos más valorados al adquirir un teléfono celular dependían del sexo del usuario. Además, la disponibilidad a pagar por un celular nuevo y la preferencia por una marca particular de teléfono estaban relacionadas con la edad y el grado de conocimiento tecnológico del usuario (Consultado en: Cruz-Sotelo *et al.*, 2013).

Se han realizado también diversas investigaciones con estudiantes para conocer las variables asociadas al uso y consumo del teléfono celular. Chen y Katz (2009) analizaron el comportamiento del uso del teléfono celular entre los estudiantes universitarios y sus familiares, para establecer en qué medida afectaba su vida universitaria. Moscoloni y Castro (2010), evaluaron el consumo de dispositivos tecnológicos, entre ellos el celular, para describir los posibles cambios en la vida cotidiana a partir del uso de celular e internet, encontrando que la intensidad de consumo de celulares se relaciona con las posibilidades de acceso a dicha tecnología y la edad. Ongondo y Williams (2011b) en su investigación con estudiantes universitarios en Reino Unido encontraron que los hombres reemplazaban sus teléfonos celulares con mayor frecuencia que las mujeres. Con respecto al uso de sistemas de gestión de teléfonos en desuso, a pesar de que era un servicio conocido para la mayoría, únicamente un número moderado de entrevistados lo había utilizado, mayoritariamente mujeres. Head y Ziolkowski (2012) identificaron cuáles eran las características que más valoraban los estudiantes universitarios en un teléfono celular, con el fin de proporcionar una visión de las preferencias del consumidor y definir segmentos de consumidores universitarios.

Finalmente, Hong *et al.* (2012) analizaron la relación entre las características psicológicas, la adicción y el uso de teléfono celular en mujeres universitarias taiwanesas, para proponer un modelo y explicar esas relaciones. Entre los hallazgos reportan que existe una correlación positiva entre extroversión y la adicción al teléfono celular (Consultado en: Cruz-Sotelo *et al.*, 2013).

## El uso del móvil en el mundo

Se considera que en el 2000 había unos 1,000 millones de móviles. El informe del Banco Mundial sobre teléfonos móviles calcula que se alcanzarán los 6,000 millones de contratos en un corto periodo de tiempo. La Asociación Europea de *Marketing* Digital e Interactivo (IAB Europe) realizó el estudio *Mobile Media: consumer insights across Europe* con los datos de acceso a Internet a través de dispositivos móviles en 19 países europeos.

Se concluyó que España tiene una alta penetración de Internet móvil (26.0%), por detrás de Finlandia o Francia y por delante de Alemania. Doce millones de usuarios (50.0% tiene más de 35 años), lo utilizan principalmente para buscar información, escribir correos electrónicos, acceder a redes sociales, muestran interés por la publicidad móvil (dos tercios de los usuarios de Internet móvil dicen estar interesados en algún formato de publicidad móvil) y han experimentado haciendo pagos o reservando productos desde el móvil en 36.0% (Cerdeño, 2013).

País	Total	Núm. De móviles	Por cada 100 habitantes	
	2010	2011	2010	2011
China	859,033,000.00	986,253,000.00	64.04	73.92
India	752,190,000.00	893,862,478.00	61.42	72
Indonesia	211,290,235.00	236,799,493.00	88.08	97.72
Brasil	202,944,033.00	242,231,503.00	104.1	123.18
Japón	123,287,125.00	129,868,418.00	97.43	102.67
Alemania	104,560,000.00	108,700,000.00	127.04	132.3
<b>México</b>	<b>91,362,753.00</b>	<b>94,565,305.00</b>	<b>80.55</b>	<b>82.38</b>
Italia	90,600,000.00	92,300,000.00	149.63	151.84
Nigeria	87,297,789.00	95,167,308.00	55.1	58.58
Reino Unido	81,115,492.00	81,612,000.00	130.76	130.75
Filipinas	79,895,646.00	87,256,359.00	85.67	91.99
Egipto	70,661,005.00	83,425,145.00	87.11	101.08
Francia	63,200,000.00	66,300,000.00	100.66	105.03
Turquía	61,769,635.00	65,321,745.00	84.9	88.7
Argentina	53,700,000.00	55,000,000.00	132.88	134.92
España	51,601,028.00	53,066,828.00	111.99	114.23
Corea	50,767,241.00	52,506,793.00	105.36	108.5
Sudáfrica	50,372,000.00	64,000,000.00	100.48	126.83
Colombia	44,477,653.00	46,200,421.00	96.07	98.45

**Tabla 2** Comparativo teléfonos móviles entre 2010 y 2011

Fuente: Elaborada con datos de Extracto informe estadístico publicado en ITU

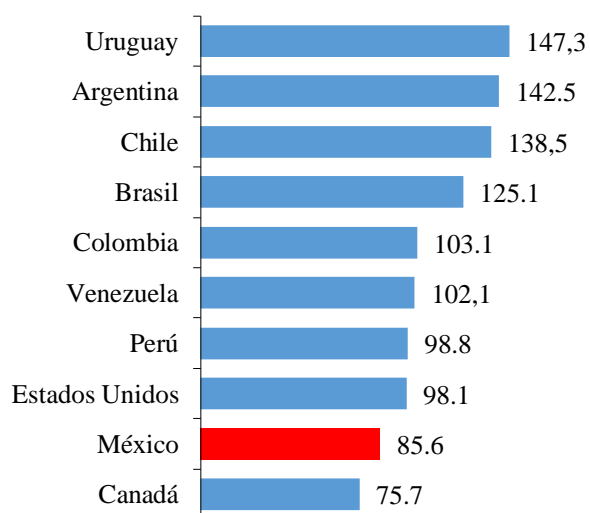
Por países, se encuentran China e India a la cabeza, aunque el porcentaje de penetración puede ser superior en otros países en relación con su número de habitantes (Tabla 2). El dato más sorprendente viene dado por los países en vías de desarrollo, ya que en los últimos dos años el número de móviles se ha incrementado hasta en un 1.5%.

En el continente africano, en concreto, el informe de la Asociación GSMA indica que el número de suscriptores ha crecido casi un 20.0% anual durante los últimos cinco años. (Cerdeño, 2013: 25).

## La evolución de los teléfonos móviles en América

Desde Tijuana, México, hasta el estrecho de Magallanes en Chile, la expansión de los teléfonos inteligentes ha crecido con fuerza. En 2014, se contabilizaron en toda América Latina más de 270 millones de *smartphones*, un 54.6% más que en 2013, según cifras de Ericsson. “La expectativa es que en 2020 haya más de 605 millones”, asegura la Asociación Internacional de Operadores Móviles (GSMA). Dentro de cinco años, América Latina ocupará el segundo puesto a nivel mundial, en cuanto a la base instalada de teléfonos inteligentes, tan solo detrás de Asia, según un análisis de GSMA. Actualmente, Brasil es el principal mercado de teléfonos inteligentes en la región (con 89.5 millones de conexiones) y el quinto más grande del mundo después de China, Estados Unidos, India e Indonesia, de acuerdo con el informe de la consultora (Granados, 2015).

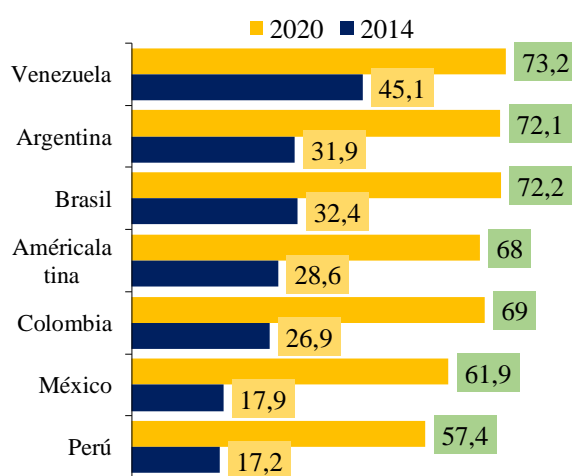
En los años 90, el acceso a un teléfono móvil era todo un lujo en la región, afirma Pablo Bello, director ejecutivo de la Asociación Interamericana de Empresas de Telecomunicaciones (ASIET). Ahora, el mercado móvil de América Latina es el cuarto más grande del mundo, con casi 326 millones de suscriptores únicos y 718 millones de conexiones, de acuerdo con datos de GSMA. Según la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), en la región existen más conexiones que personas. La penetración de la telefonía celular en la zona (independientemente de las características del aparato al que se tiene acceso) ha alcanzado un 112.0%, cuando en la media global es de 85.0% y en España alcanza el 108.0%, según Bello. “América Latina vive un milagro, cada vez hay más personas comunicándose a través de un móvil”, dice Jesús Romo, analista de Telconomía, consultora de IT (Granados, 2015).



**Gráfica 2** Suscripciones de telefonía móvil por cada 100 habitantes, 2012

Fuente: Elaborada con datos de Unión Internacional de Telecomunicaciones dirección de Información Estadística y de mercado

En un país existan más suscripciones de telefonía móvil que personas no significa que todos sus habitantes cuentan con este servicio. Esto se debe a que algunas personas cuentan con más de una suscripción, por ejemplo cuando se tiene un teléfono celular para la vida privada y otro para el trabajo. Asimismo, en estas cifras se consideran activas aquellas líneas que tienen menos de tres meses de haber dejado de ser utilizadas (Roig y Balcázar, 2015).



**Gráfica 3** Tasas de adopción de Smartphone, 2010-2014

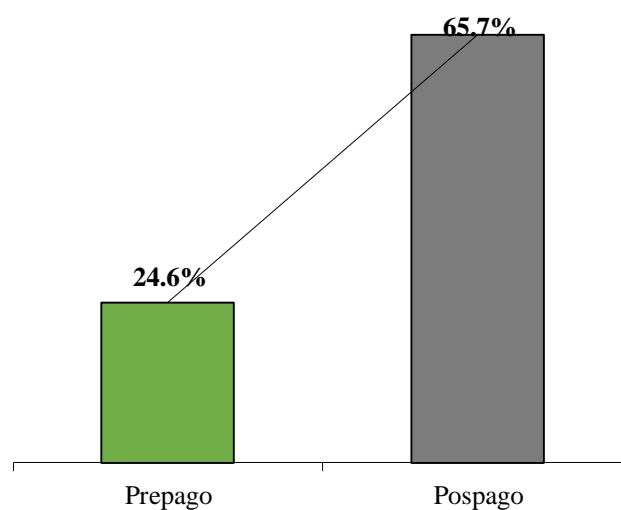
Fuente: Elaborada con datos de IDC, OVUM y GSMA Intelligence, 2015

No obstante tener y usar un teléfono móvil parezca algo común y casi universal pero en el país, la penetración de la telefonía móvil en México todavía es pequeña si se compara con otros países del continente, como se observa a continuación:

El crecimiento en el mercado de América Latina ha sido **tres veces más rápido que el crecimiento de la penetración global de smartphones**. Esto por supuesto también tiene sustento en el hecho de que los mercados emergentes tienen mayores posibilidades de crecimiento, mientras que los mercados desarrollados empiezan a alcanzar un punto de saturación.

Son muchos los factores que han impulsado este crecimiento, uno de los principales es despliegue de mayor cantidad de dispositivos de gama baja y una mayor oferta en planes de postpago.

En general, también se ha presentado una reducción en los precios de los equipos de todas las gamas y ha influido la misma sociedad por aquello del “estatus” que provee la posesión de un Smartphone (Poderpda, 2012).



**Gráfica 4** Penetración de Datos Móviles en Smartphone y de Pago

Fuente: Elaborada con datos de The Competitive Intelligence Unit

No es sorprendente notar que aunque un 10.0% de la población que cuenta con internet móvil, un 9.0% es el que cuenta con un paquete de datos contratado, y estos representan un 50.0% de los usuarios de algún Smartphone. Cifra donde hecho podría decirse que nos quedamos cortos, ya que existen muchos smartphones sin conexión a internet móvil en el país.

Eso sí, dos terceras partes de los usuarios de smartphones tienen sus equipos con planes en postpago.

Aquí tienen mucho que ver los subsidios por parte de los operadores para adquirir un equipo en plan de renta con un costo inferior, muchas veces otorgando la navegación en un plan relativamente económico, frente a las tarifas por MB, día, semana o mes en prepago, pero con la desventaja de tener que cubrir por completo el costo del equipo (Poderpda, 2012).

### **La evolución de los teléfonos móviles en México**

La telefonía celular ha tenido una increíble evolución en el país los últimos 15 años, pasó de ser un servicio elitista, disponible para las personas con un alto poder adquisitivo, a ser un servicio de primera necesidad, el cual es ampliamente utilizado y está disponible para cualquier usuario que desee comunicarse (Martínez, 2005).

Tecnológicamente hablando, la evolución de la telefonía celular ha tenido muchos avances importantes. Empezó siendo un servicio analógico, transformándose una década después, a digital. Las limitaciones analógicas de la tecnología móvil ocasionaron que la señal de voz no fuera tan nítida.

La inseguridad también era un problema, debido a que no existían esquemas de encriptación y codificación de la información como los que existen en la telefonía celular digital. La analógica no permitía que los usuarios pudieran comunicarse entre sí en una misma radio base, lo que ocasionaba que se bloquearan los intentos de llamada (Treviño y Millán, 2007).

### **Las generaciones de la telefonía celular**

La evolución de la telefonía se puede visualizar más fácilmente por etapas.

Estas etapas se conocen comúnmente por generaciones. Hasta la fecha han existido tres generaciones: primera generación (1G), segunda generación (2G) y tercera generación (3G) (Treviño y Millán, 2007).

### **Desde los ladrillos a los teléfonos del bolsillo**

La primer generación (1G), la cual empezó a principios de los 80s, se caracterizó por ser analógica, el método de acceso al medio que empleaba (FDMA) era muy rudimentario e ineficiente, debido a que a cada usuario se le asignaba una frecuencia única y esto ocasionaba que las llamadas se bloquearían muy fácilmente, aunado con el hecho que la telefonía celular comenzó a operar en la banda de 800-900 MHz, con un ancho de banda limitado de 20 MHz. Al ser analógica los teléfonos eran muy grandes, del tamaño de un ladrillo. La batería no era muy eficiente en el almacenamiento de la carga, además de ser enorme. La 1G sólo permitía la transmisión de voz a muy baja velocidad (2.4 Kbps). La tecnología más predominante en Latinoamérica fue AMPS (American Mobile Phone System), la cual en la actualidad, las compañías Telcel y Iusacell continúan ofreciéndola.

La segunda generación (2G), que comenzó a operar a principios de los 90s, se caracterizó por ser digital. Los teléfonos disminuyeron su tamaño y las baterías eran cada vez más eficientes. Aparecen ¿TDMA? y ¿CDMA?, dos nuevas técnicas de acceso que hacían más eficiente el uso del espectro. Las velocidades ofrecidas por la 2G varían entre 9.6 y 14.4 Kbps. Telcel adoptó TDMA como la tecnología base de su red. Mientras que el resto de las compañías (UNEFON, IUSACELL Y PEGASO) adoptan a CDMA. Posteriormente aparece una tecnología europea conocida como ¿(GSM)?, la cual es adoptada por Telcel y Telefónica Movistar. La 2G supera muchos de los inconvenientes de ancho de banda de la 1G, al abrirse un nuevo radio espectro de frecuencias en las bandas de 1850-1970 MHz, conocida por sus siglas PCS (Personal Communications Services). Esto permitió una nueva gama de nuevos servicios digitales enfocados a voz y datos.

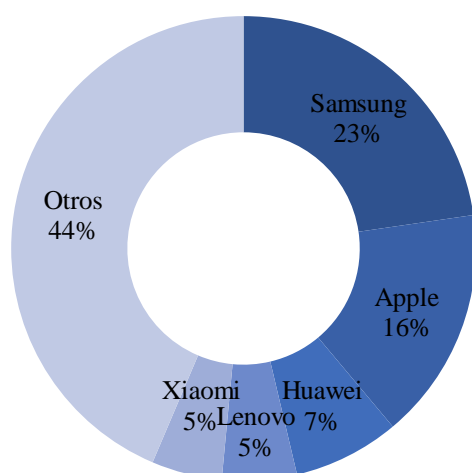
La tercer generación (3G), se caracteriza por él envió de varios tipos de información voz, datos, video, multimedia a más altas velocidades que van desde los 144 Kbps hasta los 2 Mbps. Esto permite servicios que requieren más ancho de banda como el acceso a Internet, correo electrónico, transferencia de archivos, videos e imágenes. En el caso de México, Iusacell es el único operador que ofrece servicios de esta generación.



Hay que resaltar que existen generaciones intermedias entre la 2G y 3G, que son conocidas comúnmente como 2.5G. Telcel, por ejemplo, ofrece servicios bajo las tecnologías ¿GPRS, HSCSD y EDGE? (Martínez, 2005).

Fue 2015 otro gran año para los fabricantes de teléfonos inteligentes, que rompieron su récord de ventas anuales con la increíble cantidad de 1,432.9 millones de unidades, 10.0% que en 2014, cuando esa cifra ascendió a 1,301.7 millones. Sólo durante el último trimestre de 2015, la temporada alta para los fabricantes de teléfonos, el número de equipos vendidos ascendió a 399.5 millones, 5.7% más que el mismo trimestre de 2014. Los datos, provistos por el reporte anual Worldwide Quarterly Mobile Phone Tracker elaborado por la empresa de análisis IDC, revelan que el mercado de smartphones no sólo creció durante el año pasado, también se hizo más diverso: “Por lo general, la conversación en el mercado de los teléfonos inteligentes gira en torno a Samsung y Apple, pero la fuerte presencia de Huawei, tanto para el [último] trimestre como para el año hablan de lo mucho que ha crecido como una marca internacional”, dijo Melissa Chau, Gerente Senior de Investigación de IDC Worldwide Quarterly Mobile Phone Tracker en un comunicado de prensa (FORBES, 2016).

Así se repartieron el mercado las principales marcas durante 2015:



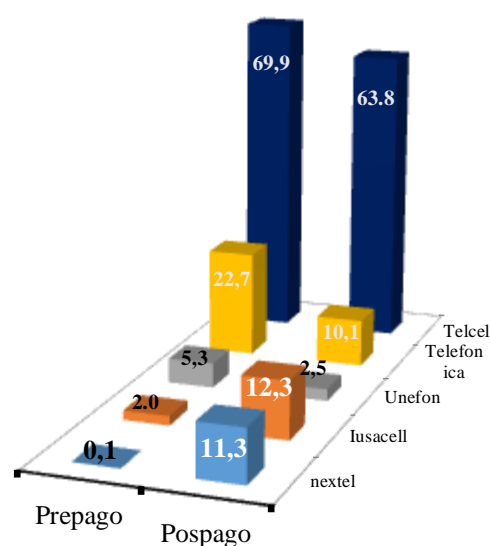
**Gráfico 5** Participación de mercado de smartphones a nivel global en 2015

Fuente: Elaborada con datos de IDC

Al cierre del 3T 2016, el número de líneas de telefonía fija, sin considerar las casetas de telefonía pública, llegó a 19.1 millones de líneas en todo el territorio nacional, con lo cual la penetración del servicio se mantuvo en 58 líneas por cada 100 hogares, nivel observado durante el 2016. Asimismo, durante el tercer trimestre de 2016 la distribución estimada de líneas residenciales y no residenciales fue de 75.0% y 25.0% respectivamente. Es decir, al 3T de 2016 en México habían aproximadamente 14.3 millones de líneas residenciales y 4.9 millones de líneas en oficinas y comercios (Martínez, 2005).

Igual que en el resto del mundo, el crecimiento de los teléfonos móviles ha sido alto (Robledo, 2007: 9).

Para poder hacer uso del servicio de telefonía celular, además de elegir una modalidad de servicio (pre o postpago), es necesario elegir proveedor y un plan de servicio. Hasta junio de 2014, se contaba en México con cinco opciones de proveedores, los cuales a su vez, contaban con una amplia gama de planes que buscan adaptarse a las necesidades de los distintos tipos de usuarios, y con ello atraer a más clientes. En la siguiente gráfica se muestra la proporción del mercado que cada proveedor tenía, según la modalidad de pago (Roig y Balcázar, 2015).

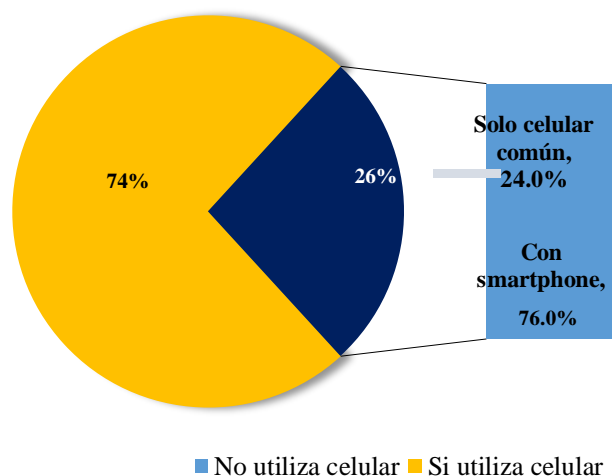


**Gráfico 6** Proporción de suscripciones de telefonía móvil por proveedor y modalidad de pago, 2014

Fuente: Elaborada con datos de Informe Estadístico del 3er trimestre de IFT, 2014

Como se puede observar en la gráfica 6, algunos operadores concentran su número de usuarios en una modalidad de pago.

Así, mientras Nextel (11.3%) y, en menor medida, Iusacell (12.3%) tienen un mayor número de clientes bajo el esquema de pospago, Unefon (5.3%) y Telefónica (22.7%) brindan sus servicios principalmente a través de prepago. En ambas modalidades Telcel (69.9 y 63.8%) abarca más de la mitad del mercado.



**Gráfica 7** Población según condición de uso de celular, por tipo de equipo, 2016

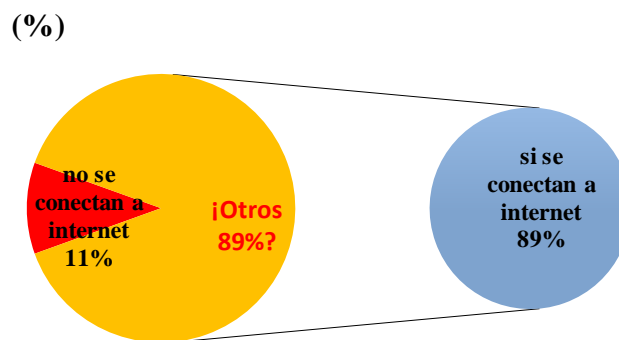
Fuente: INEGI- ENDIUTH, 2016

La telefonía celular igualmente se ha convertido en un servicio de gran importancia para la población, ya que permite establecer una comunicación ubicua (amplia) y oportuna, promoviendo el sentido de pertenencia y cercanía.

Esta es la tecnología de mayor penetración nacional y con las menores diferencias regionales, y en 2016 se encontró que 81.0 millones de personas se declararon como usuarias del servicio, y representan el 73.6% de la población de seis años o más. Esto significa un incremento del 2.1% con respecto a 2015 (Gráfica 7).

Se tiene que tres de cuatro usuarios de celular (76.0%) cuentan con uno de los llamados “inteligentes” (Smartphone), es decir, capaces de establecer conexión a Internet. Cabe mencionar que no todos los que señalaron contar con un Smartphone declararon conectarse a Internet. De acuerdo con los resultados de la encuesta, solo el 89.0% se conecta efectivamente a Internet, ya sea mediante conexión de datos o por medio de una conexión fija inalámbrica (WiFi).

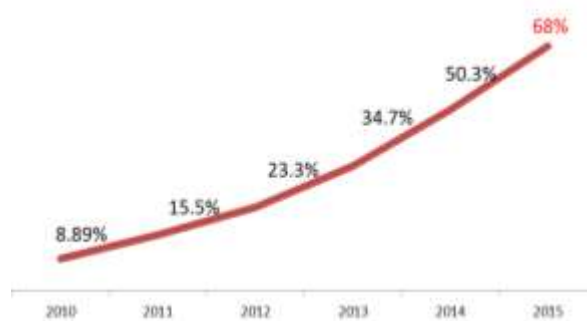
A su vez, la mayor parte de estas conexiones son por medio de la red de datos, es decir, conexiones móviles: el 81.0% de quienes se conectan mediante un celular inteligente así lo declaró. De este modo, el 19.0% restante corresponde a usuarios cuya conexión se encuentra restringida a una señal de WiFi. Para las conexiones móviles significa un incremento del 13.9% con respecto a 2015 (INEGI- ENDIUTH, 2016).



**Gráfica 8** Usuarios de celular inteligente, según conectividad a internet y tipo de conexión, 2016

Fuente: INEGI- ENDIUTH, 2016

La telefonía celular es la tecnología de mayor penetración y la que presenta las menores desigualdades regionales, conforme a los resultados de la encuesta. Mientras que (por ejemplo), en el caso de los hogares con Internet la diferencia entre las entidades extremas (con la mayor y la menor proporción respectivamente) es de 62.2% para los usuarios de telefonía celular, la diferencia es de 34.7%. Para cualquiera de las entidades, más de la mitad de la población objetivo se declaró usuaria del servicio de telefonía celular y en 29 de las 32 entidades la proporción es igual o superior a 60.0% (Gráfica 8). Solo en los estados de Chiapas y Oaxaca fue donde resultó la menor disponibilidad con 58.1 y de 52.7%, respectivamente.



**Gráfica 9** Penetración de Smartphone, 2010-2015

Fuente: Elaboración con datos de Usuarios móviles en México



La telefonía celular digital acabo con todas las limitantes de la telefonía celular analógica, y se agregaron además otros beneficios para los usuarios, como el identificador de llamadas, conferencia tripartita, llamada en espera, transmisión de datos, mensajes cortos, correo electrónico, entre otros. (Martínez, 2005)

La evolución ha sido tal que en 2010 menos de un 9.0% de las líneas móviles eran de smartphones, para 2011 uno de cada 7 líneas móviles, en 2012 casi uno de cada tres teléfonos dando un salto hasta 23.3% (aunque los datos de Qualcomm dicen que era de 19.9%) y en 2015 siete de cada 10 usuarios de telefonía móvil tendrán un Smartphone representando acuerdo a los pronósticos que indican que casi 70.0% de las líneas serán de smartphones.

Es por ello que las redes celulares tienen que irse preparando desde ahora para soportar una demanda sustancialmente superior de conexiones móviles en un futuro (Gráfica 9).

En base a lo anterior, el objetivo del trabajo consistió en analizar la evolución de la telefonía móvil y el número de usuarios que existen en México.

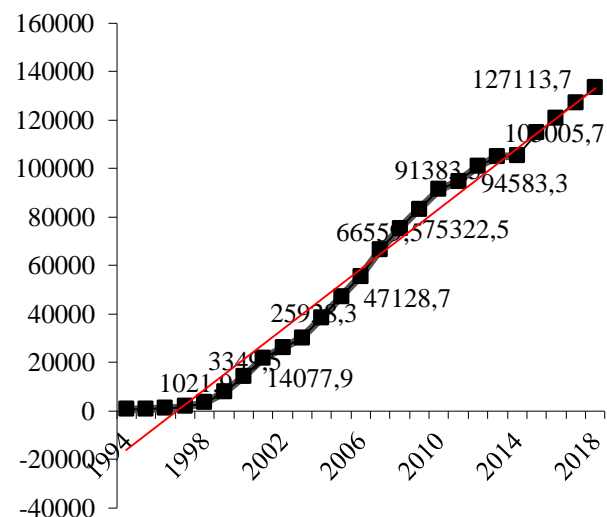
### Metodología

Para llevar a cabo la presente investigación se consultaron diferentes fuentes, tales como el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), Banco de México (B de M o Banxico), Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Fondo Monetario Internacional (FMI), Naciones Unidas (UN), Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), Centro de Análisis Macroeconómico (CAMACRO), entre otras.

Con la información anterior se generó una base de datos, para explicar el crecimiento económico en los últimos 35 años. El trabajo se realizó mediante la búsqueda y recopilación de información en artículos, revistas y páginas web.

### Resultados

En menos de un cuarto de siglo de existencia, la telefonía móvil, o celular, ha dejado de ser apenas una comodidad en la comunicación personal para convertirse en una herramienta de convergencia tecnológica que impacta directamente en la dirección e intensidad del crecimiento económico. Los países de mayor desarrollo de los sistemas celulares como los de Europa central, Corea y Japón- han visto aumentar su crecimiento per cápita del PIB 1.4% en promedio. Por otra parte, sus efectos sobre la productividad tampoco son menores. Un estudio de la GSMA organismo mundial que representa a las operadoras móviles- indica que por cada 10.0% de aumento de cobertura de la telefonía móvil, la productividad experimenta un salto positivo del 4.2%. Estos son sólo dos paquetes de datos a tener en cuenta para hacer algunas otras consideraciones sobre este subsector de la economía (5dias.com, 2013).



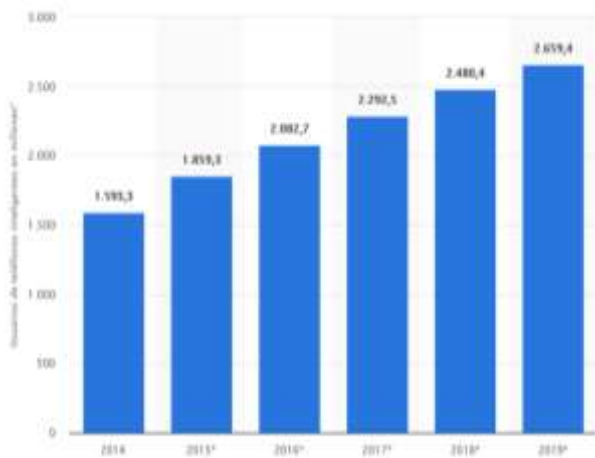
**Gráfica 10** Suscripciones a telefonía móvil de México  
Fuente: Elaborada con datos de Instituto Federal de Telecomunicaciones

Como se puede observar en la gráfica 10, el número de suscripciones de la telefonía celular se ha ido incrementando de 1,021.9 a 1,271,137.7 de 1994 a 2018, con una tasa de crecimiento media anual de 25.5%.

Los teléfonos móviles cada vez se vuelven más importantes en la vida cotidiana. Antes, estos dispositivos solo eran útiles para hacer llamadas. En la actualidad, con el auge de los smartphones, cada vez se puede realizar más tareas con ellos. En este sentido, los smartphones pueden ser dispositivos muy útiles para la economía.

Actualmente, muchas personas tienen dinero invertido en la bolsa de valores, en fondos de inversión, etc. Precisamente, una de las mayores ventajas de los móviles se da en relación a este ámbito. El móvil es un medio a través del cual uno puede mantenerse siempre al tanto de la cotización de sus acciones de manera rápida y sencilla. Por otro lado, las entidades financieras se han integrado bastante bien con las nuevas tecnologías. Por ello, ahora uno puede revisar el saldo de sus cuentas bancarias a través de SMS, por ejemplo. Esta es una manera de ahorrar no solo tiempo, sino también dinero. Cualquier miembro del hogar, sin necesidad de trabajar como un ejecutivo del mundo de las finanzas, puede darle un uso económico a su móvil. Los smartphones integran diversas herramientas y ofrecen múltiples posibilidades para que uno pueda mantenerse siempre al tanto de la economía (economíasimple.net, s/f).

(Millones)

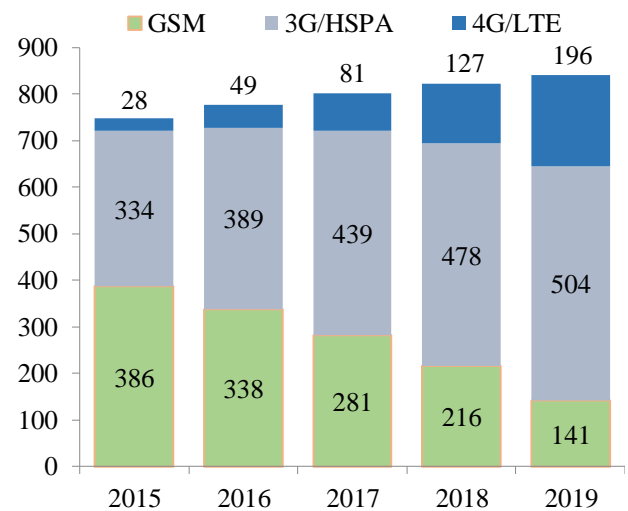


**Gráfico 11** Número de usuarios de teléfonos inteligentes a nivel mundial, 2014-2019  
 Fuente: Elaborada con datos de Statista, 2018. Información adicional: Mundial; eMarketer; 2013 – 2015.

En la gráfica 3, se puede observar el número total de usuarios de teléfonos inteligentes en todo el mundo de 2014 a 2019. Las predicciones señalaron 2,000 millones de usuarios una cifra superior a partir de 2016.

En el caso de los dispositivos inteligentes, en 2010 apenas llegaban a los 32 millones, explica Romo. “En cuatro años, la cifra de aparatos se ha incrementado 740.0%. En ninguna parte del mundo se ha dado este aumento”, comenta Bello.

La baja en el precio de los dispositivos, el aumento en el ingreso de las familias y el aumento de la cantidad de servicios en línea, aplicaciones y contenido virtual han impulsado esta “revolución” (Granados, 2015).



**Gráfico 12** Proyección de tecnologías móviles, 2015-2019  
 Fuente: Elaborada con datos de IDC, OVUM y GSMA Intelligence, 2015

Como se puede observar en la gráfica 12, la telefonía celular fue y es la tecnología con mayor penetración y presenta grandes cambios con el paso de los años en las redes.

**Conclusiones**

De acuerdo a Piedras (2017), El segmento móvil continuara en una senda de estabilización y mejorara el valor del mercado, guiado por el mayor número de usuarios de pospago, una reducción de la vigencia del saldo en prepago y el mayor consumo de servicios móviles, especialmente de la banda ancha móvil. Para así, alcanzar un crecimiento de anual cercano a 4.0% durante 2018. Tras este recuento cuantitativo del sector, se espera un pronóstico favorable consecuencia de los beneficios generados por el nuevo ecosistema competitivo, la inyección de mayores recursos de infraestructura, así como el aumento en la oferta y consumo de servicios ofrecidos. Se espera que continúe la rampa ascendente de crecimiento del sector, derivada de la mayor cobertura de servicios, el despliegue de redes de nueva generación, la profundización en la demanda y consumo de servicios, entre otros factores.

Los teléfonos móviles cada vez se vuelven más importantes. Antes, estos dispositivos solo eran útiles para hacer llamadas. El día de hoy, con el auge de los smartphones, cada vez se puede realizar más tareas con ellos. En este sentido, los smartphones pueden ser dispositivos muy útiles para la economía. Actualmente, muchas personas tienen dinero invertido en la bolsa de valores, en fondos de inversión, etc. Precisamente, una de las mayores ventajas de los móviles se da en relación a este ámbito. El móvil es un medio a través del cual uno puede mantenerse siempre al tanto de la cotización de sus acciones de manera rápida y sencilla. Por otro lado, las entidades financieras se han integrado bastante bien con las nuevas tecnologías. Por ello, ahora uno puede revisar el saldo de sus cuentas bancarias a través de SMS, por ejemplo. Esta es una manera de ahorrar no solo tiempo, sino también dinero. Cualquier miembro del hogar, sin necesidad de trabajar como un ejecutivo del mundo de las finanzas, puede darle un uso económico a su móvil. Los smartphones integran diversas herramientas y ofrecen múltiples posibilidades para que uno pueda mantenerse siempre al tanto de la economía (economiasimple.net, s/f).

## Referencias

- Cerdeño Esther. (2013). Evolución y revolución en la telefonía. *MAPFRE RE*. Madrid España. Disponible: [www.digibis.com/digibib-demo/es/catalogo\\_imagenes/grupo.cmd?path=1000080](http://www.digibis.com/digibib-demo/es/catalogo_imagenes/grupo.cmd?path=1000080)
- Cruz-Sotelo, S.E., Ojeda-Benítez, S., Bovea, M.D., Santillán-Soto, N., Favela-Ávila, H. y Aguilar-Salinas, W. (2013). Hábitos y prácticas de consumo de teléfonos celulares en México y España. *Revista Internacional de Contaminación Ambiental* 29 (Sup. 3) 33-41. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37029665004>
- El Financiero. (2016). La realidad del empleo y desempleo en México. Periódico el financiero del 08/08/2016. Disponible: <http://www.elfinanciero.com.mx/opinion/la-realidad-del-empleo-y-desempleo-en-mexico.html>
- Economiasimple.net (s/f). El uso económico del móvil. Disponible en: <https://www.economiasimple.net/el-uso-economico-del-movil.html>
- El país. (2015). El milagro móvil en América Latina. Disponible: [http://elpais.com/economia/2015/08/27/actualidad/1440698867\\_622525.html](http://elpais.com/economia/2015/08/27/actualidad/1440698867_622525.html)
- FORBES. (2015). Fue un año de récord de venta de Smartphone, Revista Forbes. Disponible en: <https://www.forbes.com.mx/2015-5-fue-un-ano-record-de-venta-de-smartphones/>
- INEGI. (2017). Estadísticas a propósito del día mundial del internet. (17 de mayo) Disponible: [file:///F:/Art\\_evol\\_telefonia/internet2017\\_Nal.pdf](file:///F:/Art_evol_telefonia/internet2017_Nal.pdf)
- Hernández Manuel Alejandro. (2010). Que sucede en México. La historia del desempleo en México. Disponible en: <http://quesucedeenmexico.blogspot.mx/2010/05/la-historia-del-desempleo-en-mexico.html>
- 5días.com (2013). Impacto de la telefonía celular en la economía. 5días pasión por los negocios, 9 de mayo. Disponible en: <http://www.5dias.com.py/impacto-de-la-telefon-a-celular-en-la-economia/>
- Martínez, Francisco Roig y Balcázar Conde Jesús. (2015). Telefonía móvil: operadores virtuales, reforma y tus derechos como consumidor. Disponible en: [https://www.profeco.gob.mx/encuesta/brujula/bruj\\_2015/bol308\\_telefonia\\_movil.asp](https://www.profeco.gob.mx/encuesta/brujula/bruj_2015/bol308_telefonia_movil.asp)
- Martínez Martínez Evelio. (2005). Telefonía celular: 15 años de historia en México. *Revista Red*. Disponible: <http://www.eveliux.com/mx/Telefonia-Celular-15-anos-de-historia-en-Mexico.html>
- Piedras, E. (2017). Telecomunicaciones en el 2017 y expectativas en el 2018. *El Economista*, 21 de diciembre. Disponible en: <https://www.economista.com.mx/opinion/Telecomunicaciones-en-el-2017-y-expectativas-en-el-2018-20171221-0024.html>
- Poderpda. (2012). Usuarios Móviles en México: Datos y Estadísticas. 2012. Disponible en: <http://www.poderpda.com/investigacion-y-desarrollo/usuarios-moviles-en-mexico-datos-y-estadisticas/>
- Robledo Ramos Carlos. (2007). Introducción a la Telefonía Celular. Tesina Ingeniero en Comunicaciones y Electrónica. IPN.

Treviño Espinosa Fernando, Millán Orozco Arely. (2007). La influencia de la telefonía celular en el entorno social de los jóvenes universitarios de Tampico, Tamaulipas, México. Revista Comunicación e Juventude. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2648898.pdf>