

## TECNOLOGÍAS DE COMUNICACIÓN EN MÉXICO

Dra. Claudia Marina Vicario Solórzano  
marina.vicario@gmail.com  
Cortés Hernández Ulises  
ulisesfenix5@hotmail.com  
Ramírez Juárez Miguel Ángel  
mike\_221@hotmail.com  
Valencia Badillo Bryan  
bryan\_puma09@live.com

Instituto Politécnico Nacional  
Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería  
y Ciencias Sociales y Administrativas

### Resumen

El presente expone los cambios que ha sufrido la Industria de las Telecomunicaciones en México tras las reformas estructurales, pilares del sexenio de Enrique Peña Nieto. Además de mostrar estadísticas sobre el acceso a internet y banda ancha, para entender los retos que tuvo que enfrentar y sus resultados. Se le da enfoque a los problemas y políticas aplicadas a la telefonía, televisión, radio e Internet en el país; ya que son las principales tecnologías de comunicación. Al final se muestra la tecnología usada en el resto del mundo, para contrastar la situación actual de México y visualizar hacia a dónde se dirigirá la Industria con la nueva administración de Andrés Manuel López Obrador, que ya tomó control del Instituto Federal de Telecomunicaciones.

**Palabras Clave:** Telecomunicaciones, Tecnologías de la Información, Inclusión Digital, Big Data, Telefonía, Radio y Televisión.

### Abstract

This document exposes the changes on Telecommunications Industry in Mexico after the structural reforms, Enrique Peña Nieto's sexennial period pillars. Also shows Internet and Broadband's access stats, in order to understand the challenges and results of EPN. Problems and Politics are focused on telephony, TV, radio and Internet in Mexico, because they are the main communication technologies. Ultimately, technologies used on the world are shown to contrast Mexico's current situation and visualize the Industry's future with the new government lead by Andres Manuel Lopez Obrador, who has already taken control of Instituto Federal de Telecomunicaciones (Telecommunications Federal Institution).

### Introducción

México es un país en el que existe una brecha entre ricos y pobres por el acceso a la información, las telecomunicaciones son la mejor herramienta que se tiene para acortar esta brecha, en un país en donde, "la OCDE informó un aumento de 50 millones en suscripciones de banda ancha móvil entre 2012 y 2016, que pone su tasa de crecimiento en poco menos del 390 %. El uso promedio de datos tiene un crecimiento similar, en un 91 % y entre 2013 y 2016, 20 millones más de personas obtuvieron acceso a Internet"[1], esto se logró a partir de que en el 2012 la misma OCDE, sacará un informe que hablaba de las políticas y regulaciones de Telecomunicaciones en México, en el cual arrojó que el monopolio por parte de América Móvil y un sistema jurídico que terminaba siendo una de las barreras más grandes a enfrentar, esto ocasionó una reforma.

En 2013 se puso en marcha la reforma de Telecomunicaciones y Radiodifusión, en busca de una mayor competitividad en el mercado de telecomunicaciones, un mayor acceso a las tecnologías de la información y el gran reto de la inclusión digital, este reto consiste en eliminar las barreras que no la permiten, como lo son la falta de infraestructura en el país, los costos elevados de servicios, y según el informe del WEF señala que “los problemas más importantes de México en la preparación tecnológica son la adopción y uso de tecnologías de la información por parte de la población en general.” [2].

Es verdad actualmente es más común ver a personas con celulares y acceso a internet pero que tengan acceso a estas tecnologías, no significa que sepan usarlos de manera correcta; según Forbes “la población mexicana supera los 125 millones de habitantes y de ese total, sólo 80 millones tienen acceso a Internet, es decir el 61 %” [3], sin embargo, el otro 39 % no tiene acceso a internet, debido a la falta de infraestructura en el país, uno de los problemas importantes a resolver por parte del sexenio del presidente Enrique Peña Nieto, era la eliminación de la barrera de infraestructura, ya que geográficamente, el acceso a internet está muy desequilibrado porque, mientras en la ciudad va mejorando la calidad de los servicios, en lugares como las sierras los servicios de Telecomunicaciones muchas veces no llegan o carecen de calidad. “México ocupaba el penúltimo lugar de inversión pública per cápita en telecomunicaciones dentro de los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), y era una de las naciones de más baja inversión privada debido a la competencia insuficiente en los mercados” [4].

Resultado de estos problemas que se venían presentando en Telecomunicaciones, en la reforma se decidió dar fin a la COFETEL (Comisión Nacional de Telecomunicaciones), para dar paso a la creación del IFT (Instituto Federal de Telecomunicaciones), este sería el encargado de darle una nueva cara a las Telecomunicaciones en México, teniendo como prioridad promover el uso de las TIC'S, así como la mejora de servicios, y ver más por el consumidor mexicano que, por las empresas, la reforma trajo consigo no solo la creación de esta institución, también trajo:

1. México Conectado, que brinda acceso a internet en escuelas y otros sitios públicos, lo cual ha permitido que, de acuerdo con la Asociación Mexicana de Internet (AMIPCI), el 36 % de los cibernautas hoy se conecten desde las escuelas.
2. Una Red Troncal, que aproveche la red de fibra óptica de la Comisión Federal de Electricidad.
3. Una Red Compartida mayorista de telecomunicaciones móviles, que reduzca los costos e incremente la cobertura de la banda ancha inalámbrica.
4. La transición a la televisión digital terrestre (TDT), que permite mayor calidad y pluralidad, así como un uso más eficiente del espectro radioeléctrico, y
5. Una política inmobiliaria que facilite el despliegue de redes de telecomunicación. “[5]

Las políticas anteriores trajeron mejora y baja de costos de servicios, además de un aumento en la suscripción en la BAF (Banda Ancha Fija), según datos del IFT, en el 2000 había 110 mil accesos al año, y para el 2017 habían 16.7 millones de accesos a BAF, dando un crecimiento del 37 % del 2000 a 2017. También se conoce que en el 2000, 0.5 de 100 hogares contaba con una conexión BAF, mientras que para el 2013 cuando surgió la reforma había 39 de cada 100 hogares, una vez puesta la reforma en acción, en 2017 se alcanzó la cifra de 50 por cada 100 hogares.

Esto trajo como resultado cambios como el manejo de datos (BIG DATA), Telefonía, Radio y Televisión:

#### Big Data

Hoy en día las compañías de Telecomunicaciones manejan grandes cantidades de datos, que por sí solos no sirven de mucho, pero si se analizan se puede obtener información muy valiosa para las compañías e inclusive vender esta información.

“Los sistemas de telecomunicaciones se ocupan de diferentes tipos de Big Data:

1. Datos detallados de llamadas: datos que describen las diferentes características de las llamadas realizadas por los clientes.
2. Datos del cliente: datos que describen el perfil del cliente (información personal sobre el cliente, información general sobre la duración de las llamadas de los clientes y otros) servicios usados, registros de facturación, etc.).
3. Datos de red: datos que caracterizan diferentes parámetros de red (características de funcionamiento de la red, parámetros de la infraestructura de red, datos técnicos, etc.).

4. Otros datos de fuentes: datos de informes financieros, cuestionarios, publicidad, planes de empresa, aplicaciones de usuarios, etc. "[6].

#### Telefonía

No es secreto que América Móvil es el mandamás de la industria telefónica en México, Telmex y Telcel abarcan el 62 % de las conversaciones en redes sociales, siendo solo amenazado por Movistar con un 20 %, siendo muestra que muy pocas alternativas de telefonía son tomadas en cuenta por los mexicanos.

Tener la mayoría de los clientes en un país no significa que están ofreciendo un buen servicio, cuando Brandwatch realizó un monitoreo de servicio al cliente en redes sociales, los resultados no fueron alentadores. Un porcentaje del 6.6 % de las menciones mostraban inconformidad por parte del usuario, sobre todo en las compañías Telmex, Axtel, Nextel y Telcel; de este porcentaje la gran mayoría hablan del mal servicio al cliente, la falta de seguridad de los datos y la conectividad fallida (Internet, 4G).

Así que la Reforma en Telecomunicaciones trató los anteriores temas con medidas como la Tarifa Cero, que intentaba declarar a Telcel como empresa dominante en el mercado de telecomunicaciones en México, y así hacer que otras compañías no le pagaran por interconexión (uso de infraestructura Telcel). Generando así competitividad un poco más justa.

Lo anterior se vino abajo tras el comunicado de la IFT (Instituto Federal de Telecomunicaciones) en el que mostró las nuevas tarifas de interconexión en noviembre de 2017. Demostrando así el punto señalado por la OCDE, la IFT no es capaz de generar competencia.

#### Radio y Televisión

Inicialmente, en servicios como de radio y televisión, se otorgaron concesiones de manera directa, pero, con la entrada en vigor de la reforma constitucional en telecomunicaciones, es necesario que las empresas estén en constante concurso por el enfoque radioeléctrico, bien que se utiliza para estos servicios; y ganen la posibilidad de adquirir la concesión.

Asimismo, La Ley General de Telecomunicación y Radiodifusión incluye la posibilidad de obtener una concesión única, para que se puedan ofrecer todos los servicios que una empresa desee, tanto de telecomunicaciones, como de radiodifusión.

Esta oportunidad no existía antes y las compañías debían tramitar una concesión por cada uno de los servicios y, en el caso único de Telmex, la empresa no puede ofrecer servicios de televisión de paga pues su título de concesión se lo impide.

"El IFT cerró el 2017 con la entrega de las últimas concesiones para explotar nuevos canales de televisión o radio en México. En total son 141 en radio y 32 para TV; algunas de esas concesiones amparan conceptos que ya se encuentran en el aire. El regulador todavía prevé más subastas para nutrir la competencia de esos mercados." [7].

"Los que serán los recién llegados no son los únicos que han advertido oportunidades con las fechas electorales. Imagen TV, también resultante de la primera licitación de televisión digital en la historia del país, ya empezó a llevar su señal noticiosa a todo el país; lo mismo TV Azteca y Televisa los ha emulado, pero por la vía de los conceptos de entretenimiento, propiciando que entre más oferta haya más competencia por el usuario." [8].

#### Una perspectiva a la tecnología del mundo

"El rápido desarrollo de las comunicaciones de radio ha llevado a una mayor demanda de ancho de banda que ejerce cada vez más presión sobre los operadores de redes de telefonía móvil. Como consecuencia, los teléfonos móviles se están adaptando a estos cambios al proponer el nuevo estándar 5G para redes móviles, que prevé mejorar el soporte para servicios existentes y futuros de una manera más flexible y ágil." [9]

Tras la llegada inminente de la red 5G se avecina una llegada masiva de IoT (Internet of Things), las compañías de teléfonos móviles ya están pensando en cómo mejorar sus productos para que estos puedan detectar todos los IoT, para lograr esto deben de optimizar las señales de radio que transmitirán los IoT para que puedan ser detectados varios en el móvil, en un rango de red, para esto se desarrollara un red de baja potencia capaz de detectar miles de IoT, "sus principales objetivos consisten en para garantizar que los dispositivos de bajo consumo de energía, simples y de bajo costo se comuniquen a larga distancia a una velocidad de bits baja" [10]

Esto es solo una perspectiva de lo que se está realizando en el mundo, esta tecnología se está optimizando en Inglaterra, es para ver la brecha de avances tecnológicos que hay entre México y países de primer mundo.

Sabiendo esto, es necesario también que sepas que nuestro próximo presidente Andrés Manuel López Obrador, inició su sexenio en Telecomunicaciones el pasado 1 de febrero y como estrategia para su sexenio en Telecomunicaciones, se planteó tres retos:

1. Incrementar la cobertura: lograr que no solo haya internet disponible, sino condiciones para que todos puedan aprovecharlo.
2. Tener una agenda digital: aterrizar los puntos prioritarios en materia de adopción de tecnología para contribuir al desarrollo
3. Ciberseguridad: contribuir a eliminar el efectivo de las transacciones para evitar corrupción.  
"[11]"

Uno de los principales problemas con los que se encuentra es que en estos últimos años la inversión que se canaliza a las Telecomunicaciones ha ido disminuyendo, "De 2016 a 2017 se dejaron de canalizar 23 mil 596 mil millones de pesos" [12], esto ha ocasionado que lugares como Chiapas o Oaxaca tengan de 3.9 a 4.6 líneas de banda ancha por cada 100 habitantes, el promedio de los países que están dentro de la OCDE es de 28 líneas por cada 100 habitantes.

Sus grandes apuestas es una plataforma digital de empleo, desarrollo de infraestructura en lugares olvidados por las empresas al no ver un beneficio económico y un Fondo de Cobertura de Banda Ancha. Aún es muy pronto para sacar conclusiones, pero si estas propuestas aciertan, ayudarían mucho al país a progresar en infraestructura, economía y educación.

## V. Conclusiones

La tendencia por tener mejores servicios en Telecomunicaciones ha generado una serie de cambios que traen consigo oportunidades y retos; ejemplo de ello, es querer expandir la infraestructura en lugares donde no hay, actualizar señales de mayor rendimiento, como lo es la red de banda ancha 5G, prepararnos para la mayor introducción de IoT. En los últimos años se ha estado tratando de mejorar las condiciones para que esto sea posible. Pero las condiciones en que estas se quieren dar no son las adecuadas hasta el momento, puesto que, en la parte de telecomunicaciones, la empresa que domina el mercado tiene un pésimo servicio, pero una mejor cobertura que las demás, sin duda se necesita mayor variedad. Es necesario colocar más atención a las tendencias tecnológicas que se dan a conocer día con día, y encontrar una forma sencilla de poder implementarlo, con mayor variedad de servicios.

## Referencias

1. Weber, V. (2018, agosto 26) *OECD Telecommunication and Broadcasting Review of Mexico 2017*. OECD De SCOPUS Base de datos. iLibrary, 1, p.1
2. Ovando, C., Olivera, E. (2017) *Was household internet adoption driven by the reform?. Telecommunications Policy*. OECD iLibrary, De SCOPUS Base de datos. 1, p.1
3. Vázquez, R. (2018) *Los retos de la inclusión tecnológica para AMLO*. Forbes, 1, p.1.
4. Bernal, M. (2015) *La brecha digital en México. Este País*. De SCOPUS Base de datos. 1, p.1
5. Ukraine, K. (2018) *Ontology Model of Telecom Operator Big Data*. Globa L.S De SCOPUS Base de datos. 1, p.2.

6. Nicolás, L. (2018, julio 16) *SUCESIÓN PRESIDENCIAL EN MÉXICO*. El sexenio de López Obrador en Telecom empieza el 1 de septiembre, 1.
7. Zavala, M., Moreno, T. (2018, agosto 22) *AMLO promete aumentar presupuesto en ciencia y tecnología*.
8. Bouzouita, M., Hadjadj-Aoul, Y., Zangar, N., & Rubino, G. (2018) *Estimating the number of contending IoT devices in 5G networks*. WILEY, 1, pp.1-2 De JCR Base de datos.
9. Mendoza V. (2018, agosto 22) *Estas son las tres prioridades de AMLO en materia de Telecom*. Forbes. 1, p.1.
10. La Jornada. (2018, septiembre 18) *Baja la inversión en telecomunicaciones* p.20.