

## GACETA 19 VERSIÓN ACCESIBLE

### AÑO VI No. 19. MAYO-JUNIO DE 2019

Versión accesible [www.ift.org.mx](http://www.ift.org.mx)

Gaceta IFT es el órgano interno de difusión del Instituto Federal de Telecomunicaciones. Es una publicación periódica. Todos los derechos reservados. Prohibida su reproducción total o parcial. Reserva de derechos ante el Instituto Nacional del Derecho de Autor: 04-2016-041814422500-203. Elaborado por: Instituto Federal de Telecomunicaciones, Insurgentes Sur 1143, Colonia Nochebuena, demarcación territorial Benito Juárez, C.P. 03720, Ciudad de México, Tel: (55)50154000. Certificación de licitud de título en trámite y certificación de licitud de contenido en trámite, expedidos por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. El contenido de los artículos, así como sus títulos y, en su caso, fotografías y gráficos utilizados son responsabilidad exclusiva del autor, y no necesariamente reflejan el criterio editorial del Instituto Federal de Telecomunicaciones. Las opiniones y juicios sobre instituciones públicas y privadas, organizaciones sociales y personajes públicos que se publican en las páginas de la Gaceta IFT también son responsabilidad exclusiva de cada autor y no implican el respaldo del Instituto.

## Editorial

A partir del próximo 3 de agosto, en México tendremos una nueva forma de marcación uniforme a 10 dígitos, en la cual desaparecen los prefijos “01”, “044” y “045”, lo cual hará más simple la forma en que llamaremos dentro del territorio nacional.

En esta edición presentamos la pluma experta de los comisionados Javier Juárez, Sóstenes Díaz y Arturo Robles, quienes escriben sobre la importancia, el impacto y las razones de este cambio de marcación.

El Comisionado Juárez destaca que detrás de cada dígito que usamos para concretar las llamadas telefónicas existe un gran trabajo de planeación y administración de la numeración por parte del Instituto Federal de Telecomunicaciones. Además, nos platica cómo se sentaron las bases para llegar a una marcación a 10 dígitos.

El Comisionado Díaz nos explica cómo diversos factores, como la evolución del mercado, la creciente demanda de servicios, la tendencia de incluir ofertas en llamadas y/o minutos fijos y/o móviles en los planes tarifarios, la eliminación del cobro de larga distancia y la baja en tarifas de interconexión móvil -que permitió eliminar la distinción entre tarifas con destino a número fijos y celulares-, generaron las circunstancias propicias para un nuevo Plan Técnico Fundamental de Numeración que permite que hoy podamos migrar a una marcación uniforme a 10 dígitos a nivel nacional.

En tanto que el Comisionado Robles revela que con este cambio de marcación será posible disponer de hasta 900 millones de números por cada una de las ocho zonas que se han definido en el territorio nacional, por lo que el país estará preparado para la demanda creciente y exponencial de recursos de numeración.

Por su parte, Gerardo González Abarca, integrante del Consejo Consultivo del IFT, nos lleva a un recorrido histórico que inicia en 1878 cuando se realizó el primer enlace telefónico entre las oficinas de correos de la Ciudad de México y la población de Tlalpan, nos describe las dificultades que vivieron las primeras compañías telefónicas para interconectarse entre sí y nos platica cómo gracias a la tecnología pasamos de la marcación decádica a la digital.

ANGELINA MEJÍA GUERRERO  
COORDINADORA GENERAL DE COMUNICACIÓN SOCIAL

## De la marcación decádica a la digital

Gerardo F. González Abarca, integrante del Consejo Consultivo del IFT

La marcación en México, al igual que en todo el mundo, se ha transformado y evolucionado a consecuencia de la adopción tecnológica y las crecientes necesidades de los usuarios de los servicios de telecomunicaciones.

El primer enlace telefónico se efectuó en septiembre de 1878, entre las oficinas de correos de la Ciudad de México y la población de Tlalpan. La primera línea telefónica fue instalada entre el Castillo de Chapultepec y el Palacio Nacional el 16 de septiembre de ese mismo año. A partir de este hecho, en México se gestó la competencia para prestar el servicio telefónico. Algunas concesiones fueron otorgadas a compañías particulares ya establecidas.

En aquel entonces, la marcación se realizaba en términos generales con teléfonos de batería local, equipados con un magneto que generaba la llamada. Inicialmente la comunicación era entre dos usuarios, posteriormente con la implementación de las centrales manuales, la comunicación se realizaba con la asistencia de una operadora que efectuaba el enlace.

Las primeras empresas concesionadas

A raíz de la primera conferencia telefónica internacional registrada entre Matamoros, Tamaulipas, y Brownsville, Texas en 1883, se consolidaron las operaciones de las compañías telefónicas.

Las primeras empresas en lograr una concesión fueron la Compañía Telefónica Mexicana (La Mexicana) y la Empresa de Teléfonos Ericsson, S.A. (Mexeric o Ericsson)

No obstante, las redes de ambas empresas no estaban interconectadas, por lo que los suscriptores de una u otra compañía no podían comunicarse entre sí. Mientras que la primera utilizaba dígitos y letras, la segunda empresa usaba solo dígitos. Cada una de ellas tenía su "lista de suscriptores", antecesoras de los directorios

telefónicos. La ausencia de interconexión de sus redes afectaba significativamente a los usuarios, ya que obligaba a contratar los servicios de ambas firmas.

En 1924, la compañía Mexeric inauguró la primera central telefónica automática, conocida como la central Roma, con capacidad para conectar 10 mil líneas, la cual entraría en funciones dos años después, eliminando el uso de la batería local de los teléfonos, ya que la alimentación eléctrica se proporcionaba a los aparatos desde la central telefónica.

Esta mejora tecnológica permitió la implementación de la marcación decádica (un pulso por dígito marcado y 10 pulsos para el dígito cero), por medio de la cual el aparato telefónico tenía un disco dactilar que al girarlo operaba un mecanismo donde una leva abría y cerraba los contactos del bucle de alimentación de la línea telefónica, generando la marcación requerida.

En 1931, se publicó la Ley sobre Vías Generales de Comunicación y Medios de Transporte, esta ley fue modificada en 1932; en ambas versiones, se establece esencialmente la obligación de interconexión de las empresas usuarias de las vías generales de comunicación.

Por su parte, La Mexicana y Mexeric continuaron expandiendo sus servicios. Posteriormente, ambas presentaron un plan de interconexión en 1938 y realizaron cambios a la numeración de sus suscriptores con miras a la futura interconexión, la cual se concretó en 1942.

Debido a los avances tecnológicos, ambas compañías aumentaron de cinco a seis las cifras de sus números telefónicos; la primera, en 1940 y la segunda, hasta 1946.

En 1947 se constituyó Teléfonos de México, S.A, (Telmex). Ericsson le vendió a ésta sus títulos de concesión y le transfirió sus activos vinculados con el servicio telefónico, y tiempo después, en 1950, adquirió a La Mexicana, convirtiéndose así en la única proveedora de servicios de telefonía.

En 1956, Telmex decidió proveerse de equipo telefónico fabricado en el país, por lo que el 5 de diciembre de ese año se constituyó la compañía Industria de Telecomunicación, S. A. de C. V. (Indetel).

En 1964, ante la creciente demanda del servicio de larga distancia, se determinó establecer el sistema de larga distancia automática (LADA) para que los suscriptores hicieran sus llamadas de teléfono a teléfono sin intervención de la operadora. Para ello fue necesario establecer un sistema de numeración nacional y en septiembre de 1965 se instaló el primer equipo LADA 91 (nacional), pero no fue sino hasta 1967 cuando varias ciudades del interior de la República se incorporaron a este servicio.

En 1970, en el Valle de México, se antepuso el dígito 5 a los números para llegar a siete cifras. Esto se debió al incremento de abonados, que ascendieron a un poco menos de millón y medio. El 20 de julio de ese año se inauguró el sistema automático de larga distancia (LADA 95) a Estados Unidos.

En 1975 se inauguró el servicio de larga distancia internacional con la clave LADA 98.

Con los avances de la computación, la telefonía digital vino a sustituir y perfeccionar el sistema analógico; a partir de 1980 se incorporó al uso de sistemas digitales por lo que gradualmente se sustituyeron las centrales analógicas y electromecánicas.

Gradualmente se reemplazaron los aparatos telefónicos de marcación decádica, por los que utilizan la marcación por tonos con el estándar DTMF (Dual Tone Multi Frequency). Previamente se implementaron teléfonos con botoneras que emitían pulsos con características similares a los discos de marcación decádica, aunque en cantidades limitadas, pues no funcionaban en 100% de las centrales analógicas, especialmente en las más antiguas que tenían una alimentación central de 24V (voltios).

En 1993 se sustituyeron por tecnología digital más de 952 mil líneas en servicio que operaban con tecnología analógica obsoleta. Durante el proceso de actualización también se sustituyeron todas las centrales electromecánicas y analógicas más antiguas en el país. Se reemplazaron en 1994 más de un millón de líneas analógicas por digitales.

Para 1996 se estableció el Plan Técnico Fundamental de Numeración y Señalización, definiendo los dígitos 01, para la Larga Distancia Nacional y 00 para la Larga Distancia Internacional y en octubre de 1997, por medio de la Reglas del Servicio Local, se definió la marcación “044” para el servicio “El que llama paga”.

Se inició en febrero de 1999 el proceso de cambios de marcación para las llamadas locales, de acuerdo con lo establecido en el proceso de apertura comercial de la larga distancia; en esas fechas se tenían 150 ciudades en competencia.

Con el establecimiento de “El que llama paga nacional” en abril de 2006, se definió la marcación “045” y para llamadas internacionales “+521”.

Otro gran paso en el tema de la marcación se dará a partir del próximo 3 de agosto de este año, cuando se implemente la marcación general a 10 dígitos.

## Una mirada a la evolución de la marcación en México

### **Comisionado Javier Juárez Mojica**

Cada vez que realizamos una llamada desde nuestro celular, teléfono de casa o de un teléfono público, utilizamos una serie de dígitos que conjuntamente identifican de manera única al destino con el que deseamos comunicarnos.

Al ser algo tan cotidiano, no consideramos que detrás de cada dígito que marcamos, existe una razón de la estructura de la marcación numérica y un gran trabajo de planeación y administración de la numeración para hacer posible la comunicación.

Esa estructura que damos por sentada no ha sido siempre la misma, sino que ha ido evolucionando.

En México, la primera concesión para prestar el servicio telefónico se otorgó en 1882 a la Compañía Telefónica Mexicana (después cambiaría de nombre a Compañía Telefónica y Telegráfica Mexicana, La Mexicana). Posteriormente, en 1905 se entregó un segundo título de concesión a la Empresa de Teléfonos Ericsson, S.A. (Ericsson)<sup>1</sup>.

Dado que estas dos empresas no estaban interconectadas, los usuarios que querían comunicarse con cualquier otra persona, sin importar con cuál proveedor hubieran contratado, tenían que contar con el servicio de las dos empresas. Esto implicaba que en sus tarjetas de presentación o publicidad incorporaran ambos números telefónicos, el de La Mexicana y el de Ericsson.

¿Se imagina que actualmente tuviera que contratar el servicio a cada compañía telefónica para comunicarse con cualquier usuario? Un escenario así sería muy poco práctico, y se evita gracias a la interconexión entre redes, lo que implica, entre otras cosas, tener estándares y formatos para la marcación.

Aun cuando en 1942 se había logrado la interconexión entre La Mexicana y Ericsson, hacia 1950 ambas se habían fusionado con Teléfonos de México (Telmex)

---

<sup>1</sup> Teléfonos de México, *Historia de la Telefonía en México 1878-1991*, México, Distribución y Servicios Editoriales, S.A. de C.V., 1991.

que, al ser la única empresa que prestaba el servicio, también se encargaba de administrar los números telefónicos.

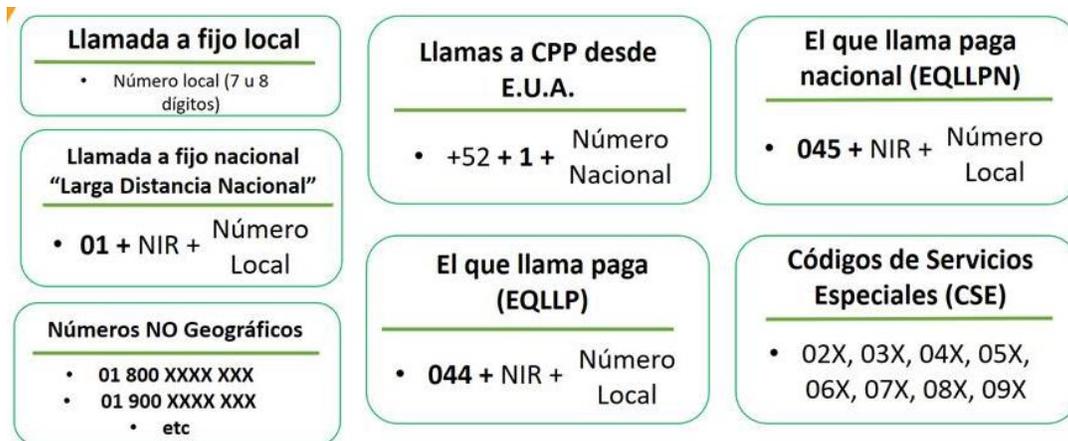
Fue hasta el 21 de junio de 1996 cuando se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Plan Técnico Fundamental de Numeración, que la administración de la numeración nacional pasó a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) y posteriormente, en agosto de ese mismo año, a la Comisión Federal de Telecomunicaciones (Cofetel). En uno de los transitorios del Plan de Numeración también se estableció la obligación a cargo de Telmex y de Teléfonos del Noroeste (Telnor) de entregar toda la información sobre la numeración asignada a sus servicios y a otros operadores.

Dicho Plan de Numeración de 1996 ya contaba con un apartado llamado “Evolución futura”, el cual indicaba que la marcación sería a 10 dígitos (sin prefijos) para todas las llamadas que se realizaran dentro del territorio nacional, independientemente de si eran locales o de larga distancia nacional, esto una vez que el número nacional hubiera crecido a 10 dígitos.

Más adelante, en octubre de 1997, se publicaron las Reglas del Servicio Local que incorporaron el prefijo “044”, que conocemos para hacer llamadas telefónicas a un número celular bajo la modalidad “El que llama paga”. Aquí vale la pena recordar que al principio de la telefonía móvil solo se tenía la modalidad “El que recibe paga” en la que las llamadas a números fijos o móviles se marcaban igual y los usuarios móviles pagaban por el tiempo aire de las llamadas recibidas. En 2006 se creó “El que llama paga nacional” e internacional a través del prefijo “045” e incluyendo el “1” en llamadas entrantes internacionales.

Tanto el “044”, “045” y el “1” en llamadas entrantes internacionales tenían el propósito de informar a los usuarios que hacían la llamada que se trataba de un teléfono móvil y que les podría aplicar una tarifa superior; el “01” por su parte identificaba que se trataba de una llamada de larga distancia que tenía que cursarse a través del operador de larga distancia elegido previamente por el usuario.

La siguiente imagen muestra un resumen de las marcaciones:



**Imagen 1.** Resumen de formatos de marcación.

Donde: NIR, Número Identificador de Región (también conocida como clave de larga distancia). Donde CPP (Cualquier parte del país)

Un escenario así es complejo especialmente para usuarios móviles. Consideremos el caso hipotético en el que vamos viajando por automóvil de la Ciudad de México a Toluca. Mientras estemos en el área de cobertura de la Ciudad de México, para marcar al Instituto Federal de Telecomunicaciones ("IFT") tendríamos que marcar solamente 8 dígitos (5015-4000); sin embargo, una vez que hayamos entrado al área de servicio de Toluca (lo cual pasa inadvertido para los usuarios), para llamar al IFT marcaríamos como larga distancia nacional (01+55+5015-4000).

Para disminuir esa complejidad, en febrero de 2003 se emitió la resolución relativa a una marcación opcional a 10 dígitos; se permitió que los números móviles -de manera optativa- realizaran llamadas a 10 dígitos dentro del territorio nacional sin importar el tipo de llamada (local, larga distancia, móvil en la modalidad "El que llama paga", etc.).

Con la publicación en el DOF del nuevo Plan Técnico Fundamental de Numeración en mayo de 2018, se ordena una marcación uniforme a 10 dígitos para todas las llamadas en el territorio nacional sin importar en donde estés o si son llamadas desde teléfonos fijos o móviles. Es decir, a partir del 3 de agosto de 2019 dejaremos de utilizar los prefijos 044, 045 y 01.

Para continuar con nuestro ejemplo del trayecto por carretera de la Ciudad de México a Toluca, ¿cómo debería marcarse al IFT mientras aún está en el área de la ciudad de México?, la marcación debe ser 55-5015-4000 (10 dígitos); ¿y si vamos a la altura de La Marquesa o ya llegamos a Toluca? La respuesta será la misma: 55-5015-4000 (10 dígitos).

## Marcación a 10 dígitos: Simplicidad para los usuarios

### **Comisionado Sóstenes Díaz**

A partir del 3 de agosto de 2019 se implementará en México una nueva forma de marcación a nivel nacional en el servicio telefónico, en la cual se utilizarán 10 dígitos, sin importar la ciudad de destino de la llamada o que la llamada se origine o se dirija a un teléfono fijo o móvil.

La marcación a 10 dígitos simplificará el procedimiento de marcación, eliminándose los diversos prefijos que se debían anteponer para marcar a determinados destinos, como por ejemplo llamadas locales a teléfonos móviles: “044”, larga distancia a teléfonos fijos: “01” y larga distancia a teléfonos móviles: “045”.

También se homologará la extensión del número telefónico local, ya que es diferente según la ciudad o estado de la República. En la Ciudad de México, por ejemplo, el número local es de ocho dígitos, mientras que en Puebla es de siete dígitos.

Si bien es compleja, la forma de marcación que hoy utilizamos tiene su razón de ser en la administración eficiente de los recursos numéricos, así como en la evolución competitiva del sector.

### **Garantizar demanda creciente de servicios**

En virtud de que la numeración constituye un recurso escaso, desde la apertura a la competencia hasta nuestros días, la autoridad regulatoria ha emitido disposiciones en la materia, con el objetivo de sentar las bases para ampliar los servicios de telecomunicaciones y prever las necesidades futuras de expansión de la numeración.

El 21 de junio de 1996 se emitió el primer Plan Técnico Fundamental de Numeración, el cual además de establecer las reglas de marcación, pretendía satisfacer la demanda esperada de numeración para los siguientes 40 años y resolver los problemas de saturación que se observaban en la Ciudad de México.

En ciudades altamente pobladas como la capital del país, Guadalajara y Monterrey se determinó que el número nacional estaría compuesto por dos dígitos que

identificaban la región, comúnmente llamada clave de larga distancia, y ocho dígitos para el número local; para el resto del país serían tres dígitos de larga distancia y siete dígitos del número local. De igual manera se establecieron nuevos prefijos de acceso para los servicios de larga distancia, como el “01” y su procedimiento de marcación.

Paralelamente, en el marco del establecimiento de las bases para fomentar una sana competencia entre los operadores, que ofrecerían el servicio de larga distancia, se emitieron las reglas de este servicio. En éstas se dispuso que los usuarios podrían elegir a su operador y se estableció que, a partir del 1 de enero de 1997, los operadores locales y de larga distancia deberían quedar interconectados para poder originar y terminar las llamadas en las distintas redes de telefonía.

Posteriormente, el 23 de octubre de 1997 se expidieron las Reglas del Servicio Local, en las cuales se determinó, entre otras, la implantación de la modalidad “El que llama paga”, bajo la cual el usuario que realizara una llamada local a un usuario móvil debería marcar el prefijo “044” seguido del número local correspondiente.

En abril de 2006, se modificaron las reglas para implementar la modalidad “El que llama paga nacional” estableciendo el prefijo “045” de acceso al servicio de larga distancia para llamadas con destino a usuarios móvil contratados en dicha modalidad. Adicionalmente, para las llamadas originadas en el extranjero con destino a usuarios móviles bajo esta modalidad, deberían anteponer el “1” al número nacional de 10 dígitos.

Todas estas medidas regulatorias, necesarias para lograr una mayor cobertura y penetración del servicio telefónico a precios más accesibles, redundaron en beneficios a un mayor número de usuarios. Los diferentes prefijos de marcación establecidos en la regulación han permitido al usuario identificar los cobros en los que incurriría al realizar una llamada local, de larga distancia, a teléfonos móviles, servicios especiales, operadora y cobro revertido, entre otros.

### **Modalidades de marcación y sus tarifas**

Adicionalmente, estas modalidades de marcación, permitieron a los concesionarios diseñar esquemas tarifarios en los cuales, dependiendo de la marcación, se establecía la tarifa que debía pagar el usuario, por ejemplo:

- a) Marcación sin prefijo local. Si el usuario marcaba desde un teléfono local fijo a otro usuario local fijo, marcaba siete u ocho dígitos según correspondiera y tenía que pagar una tarifa por servicio medido, esto es, por llamada independientemente de la duración de la misma.
- b) Marcación "044". Si el usuario desde un teléfono local fijo deseaba realizar una llamada a un usuario local móvil, tenía que marcar "044" más el número nacional a 10 dígitos y pagaba la tarifa por servicio medido más la tarifa por minuto a celular "El que llama paga".
- c) Marcación "045". Si el usuario desde un teléfono fijo deseaba realizar una llamada de larga distancia a un usuario móvil, tenía que marcar "045" más el número nacional a 10 dígitos y pagaba la tarifa por servicio medido más la tarifa por minuto a celular "El que llama paga nacional"<sup>2</sup>.



<sup>2</sup> La diferencia entre "El que llama paga" y "El que llama paga nacional" es que ésta última incluía un cargo por el tramo de larga distancia.

No obstante, los beneficios en la diversidad de servicios ofertados, la amplia gama de marcaciones también resultaba en llamadas no exitosas por marcaciones erróneas y con esquemas tarifarios complejos.

## **El mercado en evolución**

El primer paso para la migración a una marcación nacional uniforme de 10 dígitos, se dio el 18 de febrero de 2003 con la publicación en el Diario Oficial de la Federación de la Resolución para una marcación opcional a 10 dígitos<sup>3</sup>, a través de la cual se permitió que de manera opcional los concesionarios del servicio local móvil, ofrecieran a sus usuarios un procedimiento de marcación a 10 dígitos para llamadas a números locales, llamadas locales a destinos en la modalidad “El que llama paga” y llamadas de larga distancia nacional.

Lo anterior resolvió el problema de que, por la naturaleza intrínseca del servicio móvil, el usuario se podría encontrar temporalmente en cualquier parte del país particularmente en una Área de Servicio Local (ASL) distinta a aquella en la que había contratado el servicio, lo cual generaba desconocimiento en la forma de marcación, ya que en este escenario la marcación era diferente a cuando se encontraba en su propia ASL.

Tiempo después, con la expedición de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión en 2014, se estableció que los operadores no podrían realizar cargos por conceptos de larga distancia nacional a sus usuarios por las llamadas realizadas a cualquier parte del territorio nacional y que, sin perjuicio de lo anterior, los concesionarios deberían llevar a cabo la consolidación de todas las áreas de servicio local existentes en el país.

Con base en lo anterior, el Instituto Federal de Telecomunicaciones emitió el Acuerdo de eliminación de larga distancia<sup>4</sup>, en el que se determinó que los

---

<sup>3</sup> “Resolución administrativa por medio de la cual la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, a través del Pleno de la Comisión Federal de Telecomunicaciones, determina el mecanismo para migrar hacia una marcación uniforme de diez dígitos para todas las llamadas que se realicen dentro del territorio nacional, de conformidad con el numeral 7 del Plan Técnico Fundamental de Numeración”

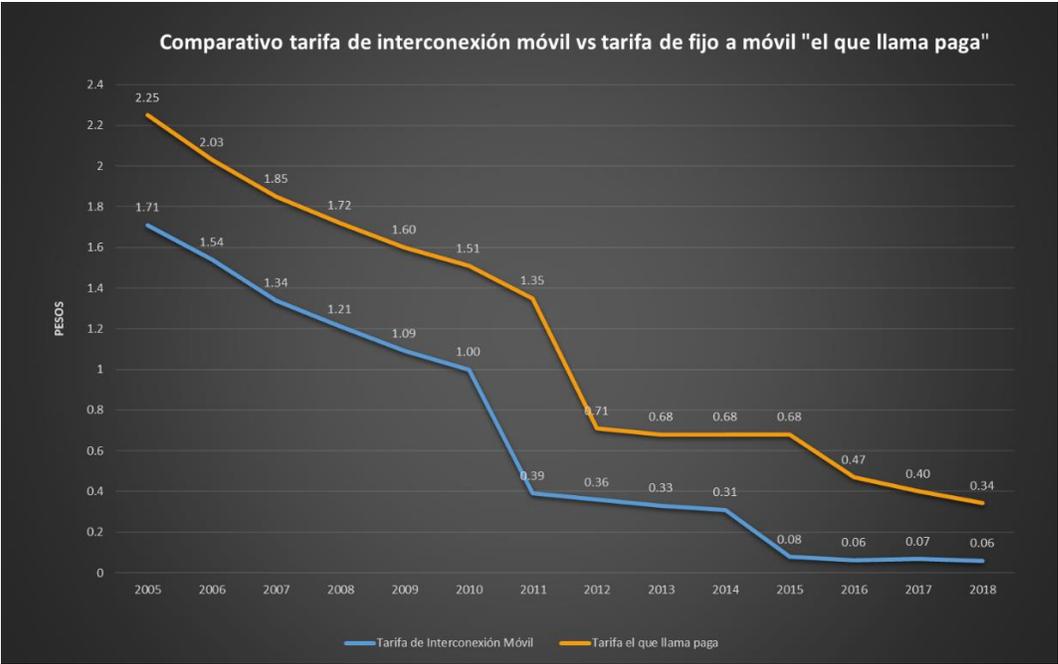
<sup>4</sup> “Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones establece las disposiciones que deberán cumplir los concesionarios que presten servicios públicos de telecomunicaciones a través de redes públicas de telecomunicaciones, derivado de la obligación de abstenerse de realizar cargos de larga distancia nacional a usuarios por las llamadas que realicen a cualquier destino nacional a partir del 1 de enero de 2015”, publicado en el DOF el 24 de diciembre de 2014.

operadores deberían de abstenerse de realizar cargos de larga distancia nacional a usuarios por las llamadas que realicen a cualquier destino nacional y que, a partir del 1 de enero de 2015 se consolidarían todas las áreas de servicio local para que todo el país fuera una sola área de servicio local. El proceso de consolidación debía culminar con la migración obligatoria a la marcación uniforme de 10 dígitos.

Si bien los prefijos “01” y “045” se mantuvieron para efectos de enrutamiento de las llamadas, ya no serían necesarios para que el usuario pudiera distinguir entre cobros locales y cobros de larga distancia.

### Tarifas de interconexión, drástica reducción

Otro elemento de importancia que se debe de considerar con miras a la marcación uniforme de 10 dígitos es la drástica reducción de las tarifas de interconexión por terminación en redes móviles que se han observado en los últimos años en nuestro país, como se muestra en la siguiente gráfica.



Fuente: Elaboración propia con datos del Registro Público de Concesiones y el Banco de Información de Telecomunicaciones

Históricamente la tarifa de interconexión ha sido un componente importante de la tarifa al usuario final, por lo que, su reducción hasta los niveles que se observan en la actualidad, ha permitido la proliferación de planes tarifarios que no hacen distinción entre llamadas a números fijos y números móviles.

### **Evolución en las ofertas de servicios**

Si bien es cierto que, previo a la ley de 2014, ya existían en el mercado planes ilimitados, la entrada en vigor el 1 de enero de 2015 del Acuerdo de eliminación de cobro de larga distancia nacional, aunado a la disminución en las tarifas de interconexión, propició que los operadores rediseñaran sus ofertas de servicios y masificaran esquemas tarifarios ilimitados.

Un ejemplo de la evolución en las ofertas de servicios puede observarse en el “Reporte de evolución de planes y tarifas de telefonía móvil 2015-2016”<sup>5</sup> y en el “Reporte de evolución de planes y tarifas de servicios de telecomunicaciones móviles 2017 y 2018”<sup>6</sup>, en los cuales para la modalidad postpago se analizaron 49 planes vigentes de la oferta disponible para el usuario en 2015, mientras que en 2018 se analizaron 61 planes, de estos análisis se obtuvieron los siguientes datos:

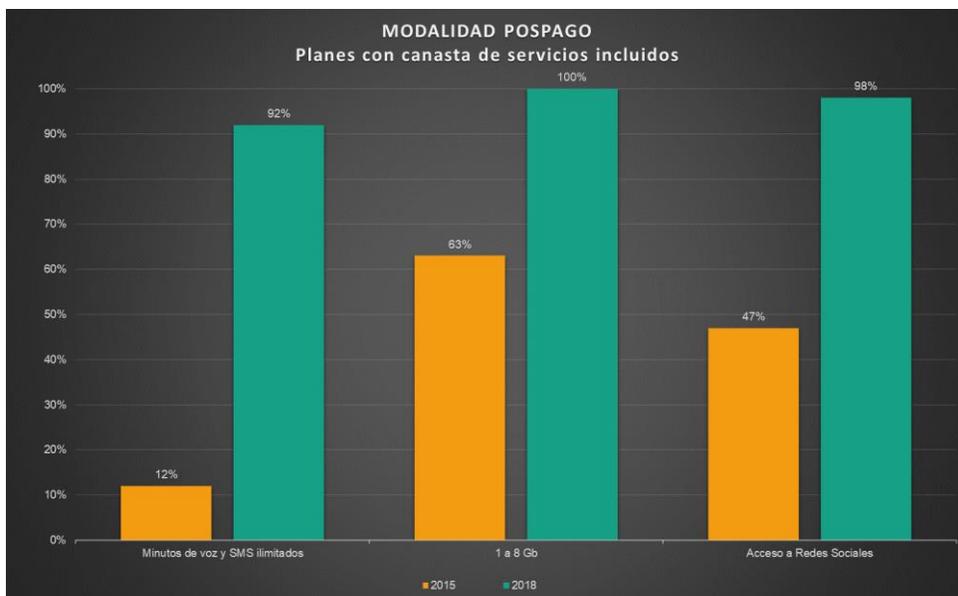
En 2015, solo 12% de los planes incluían una canasta de servicios de Minutos de voz y SMS ilimitados, 63% de los planes ofrecía una canasta de 1 a 8 Gb y 47% de los planes incluían acceso a redes sociales.

En contraste, para 2018 la cifra de planes que incluían una canasta de servicios de minutos de voz y SMS ilimitados se incrementó a 92%; el 100% de los planes ofrecía una canasta de 1 a 8 Gb y 98% de los planes permite al usuario tener acceso a una o más redes sociales.

---

<sup>5</sup> [http://usuarios.ift.org.mx/evolucion\\_tarifaria\\_movil\\_2015\\_2016/](http://usuarios.ift.org.mx/evolucion_tarifaria_movil_2015_2016/)

<sup>6</sup> [http://usuarios.ift.org.mx/evolucion\\_tarifaria\\_movil\\_2018/](http://usuarios.ift.org.mx/evolucion_tarifaria_movil_2018/)



Por su parte, en la modalidad de prepago, en 2015, si bien se observaba que no existía una distinción en la tarifa dependiendo del destino de la llamada no se identifican planes con llamadas ilimitadas, mientras que para 2018 en recargas desde 20, 30 o 40 pesos, dependiendo del operador, se incluyen minutos ilimitados independientemente del destino de la llamada.

MODALIDAD PREPAGO		
Monto de Recarga	Minutos de voz incluidos	
	2015	2018
\$10	0	0
\$20	0	0
\$30	0	Ilimitados
\$40	0	Ilimitados
\$50	0	Ilimitados
\$100	0	Ilimitados

De esta información, se desprende que los usuarios móviles están recibiendo ofertas ilimitadas de voz, por lo que la tarifa es la misma sin importar el destino de la llamada.

Por su parte, para el caso del servicio de telefonía fija, con base en el “Reporte de evolución de planes y tarifas de servicios de telecomunicaciones fijas 2016-2017”<sup>7</sup> y el “Reporte de evolución de planes y tarifas de servicios de telecomunicaciones fijas 2017-2018”<sup>8</sup> se encontró lo siguiente:

En el primer trimestre de 2016, de los planes de telefonía fija cuya renta mensual oscilaba entre 186 y 460 pesos, 71.4% incluía llamadas locales ilimitadas, 42.8% minutos ilimitados de larga distancia internacional y solo 14.3% incluía minutos a celular ilimitados.

Para el segundo trimestre de 2018, con planes de telefonía fija con rentas mensuales de 300 pesos o menos, 86% de los planes incluían llamadas locales, minutos de larga distancia internacional y minutos a celular de manera ilimitada.



En la modalidad de Triple Play (Internet fijo + Telefonía fija + Televisión de paga), de los planes analizados, en el primer trimestre de 2016, con rentas mensuales que oscilaban entre 477 y 2,219 pesos, 49.4% de los planes tenían una velocidad de bajada de 10 a 20 Mbps, 45% ofrecía de 50 a 100 canales de televisión y 90% de los planes incluía llamadas locales ilimitadas, 64.9% incluía minutos de larga distancia internacional ilimitada y solo 33.7% minutos a celular ilimitados.

<sup>7</sup> [http://usuarios.ift.org.mx/evolucion\\_tarifaria\\_fija\\_2017/](http://usuarios.ift.org.mx/evolucion_tarifaria_fija_2017/)

<sup>8</sup> [http://usuarios.ift.org.mx/evolucion\\_telecom\\_fijas\\_2017-2018/index.html](http://usuarios.ift.org.mx/evolucion_telecom_fijas_2017-2018/index.html)

En contraste, para el segundo trimestre de 2018 desde una renta mensual de 300 pesos o menos, el usuario puede tener acceso a planes con una velocidad de bajada de 10 a 20 Mbps, de 50 a 100 canales de televisión y una canasta de llamadas locales, minutos de larga distancia internacional y minutos a celular de manera ilimitada.



Por lo anterior, al revisar la oferta tarifaria de los operadores fijos, resulta claro, al igual que en telefonía móvil, que los usuarios de dichos servicios cada vez tienen mayores posibilidades de contratar planes ilimitados sin importar el destino de la llamada.

### Una nueva marcación

Como respuesta a la evolución del mercado, a la creciente demanda de servicios de telecomunicaciones, la tendencia en los planes tarifarios de telefonía fija y móvil en todas sus modalidades de incluir ofertas de llamadas y/o minutos fijos y/o móviles ilimitados, al dejar de existir el servicio de larga distancia nacional y ante una drástica reducción en las tarifas de interconexión móvil, que permitió eliminar la distinción entre tarifas con destino a números fijos y números móviles, es que se

encontraron las circunstancias propicias para emitir un nuevo Plan Técnico Fundamental de Numeración<sup>9</sup>.

En el nuevo plan de numeración, se contempla la eliminación de los conceptos de número local y número geográfico, para sustituirlos por el concepto de número nacional; también se estimó adecuado la eliminación de los prefijos “01” y “02”<sup>10</sup>, así como “044” y “045”<sup>11</sup>, de tal manera que el usuario sin importar el destino de la llamada, invariablemente marque 10 dígitos.

Una marcación uniforme a 10 dígitos a nivel nacional permitirá eliminar la confusión existente entre los usuarios, quienes, como ya se señaló, históricamente han asociado la marcación de estos prefijos con una llamada que tendrá un costo diferenciado o más elevado.

---

<sup>9</sup> “Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones aprueba y emite “El Plan Técnico Fundamental de Numeración, el Plan Técnico Fundamental de Señalización y la modificación a las Reglas de Portabilidad Numérica, publicadas el 12 de noviembre de 2014”, publicado en el DOF el 11 de mayo de 2018

<sup>10</sup> Llamadas automáticas nacionales con supervisión de operadora.

<sup>11</sup> También se elimina el prefijo “1” en llamadas internacionales de entrada con destino en números móviles bajo la modalidad “El que llama paga”

## Beneficios de la marcación a 10 dígitos y sus incentivos en la migración a redes IP

### Comisionado Arturo Robles Rovalo

Los esquemas de numeración son los sistemas históricos utilizados por las redes de telefonía para “saber” dónde debe ser entregada una llamada cuando un usuario le marca a otro B, es decir, la numeración indica la ruta para establecer una llamada.

El esquema actual de numeración cuenta con identificadores para 397 zonas geográficas, dichas zonas geográficas fueron resultado del proceso de consolidación de 1999 a 2002, donde se consolidaron 1,464 áreas de servicio en 397 basadas en agrupaciones geográficas municipales.

En su momento, las áreas de servicio se determinaban para la adecuada facturación de la larga distancia nacional, así como para el control del enrutamiento de llamadas. Para ello, en los tres primeros dígitos se identificaba la central regional y la central local a donde se quería direccionar la llamada. El esquema de marcación que estamos por abandonar fue definido en el Plan Técnico Fundamental de Numeración de 1996 (PTFN 1996), y sus características las vemos en el cuadro 1.

#### Cuadro 1. Plan Técnico Fundamental de Numeración (PTFN) 1996

LLAMADAS LOCALES
Número local a 7 u 8 dígitos Número Nacional (opcional desde números móviles)
LLAMADAS LOCALES A NÚMEROS MÓVILES BAJO “EL QUE LLAMA PAGA”
044+Número Nacional Número Nacional (opcional)
LLAMADAS DE LARGA DISTANCIA NACIONAL Y A NÚM NO GEOGRÁFICOS
01+Número Nacional 01+Número No Geográfico Número Nacional (opcional)
LLAMADAS DE LARGA DISTANCIA NACIONAL A NÚMEROS MÓVILES BAJO LA MODALIDAD “EL QUE LLAMA PAGA”
045+Número Nacional Número Nacional (opcional)
LLAMADAS INTERNACIONALES DE ENTRADA CON DESTINO A NÚMEROS FIJOS Y MÓVILES BAJO LA MODALIDAD “EL QUE RECIBE PAGA”
+ 52+Número Nacional

LLAMADAS INTERNACIONALES DE ENTRADA CON DESTINO A NÚMEROS MÓVILES BAJO LA MODALIDAD “EL QUE LLAMA PAGA”
---

+ 52+1+Número Nacional
------------------------

El plan de numeración de 1996 generaba la siguiente disposición numérica:

- Tres áreas con 90 millones de números disponibles y 394 áreas con 9 millones.

Si bien, éste pretendía atender el crecimiento natural de los principales centros urbanos del país asignándoles una disponibilidad de 90 millones de números, también es claro que no necesariamente se previó el desarrollo de algunas poblaciones. Lo anterior, se constata con la saturación que observamos y que motivó el nuevo plan de numeración:

- Puebla con Número de Identificación Regional (NIR) o clave LADA 222 con una disponibilidad de numeración fija = 7.64%
- Toluca con NIR 722 con disponibilidad de numeración fija = 9.86%
- CDMX con NIR 55 con disponibilidad de numeración fija y móvil = 15.95%
- Tijuana con NIR 664 con disponibilidad de numeración fija y móvil = 19.375%

El nuevo Plan Técnico Fundamental de Numeración de 2018 responde a las necesidades de demanda numérica presentes y futuras. Gracias a la eliminación de la larga distancia nacional, al advenimiento de las redes IP y a la mayor capacidad de procesamiento de las redes de nueva generación, ya no es necesario reservar dos o tres dígitos para direccionar las llamadas y facturar de acuerdo con la zona geográfica de origen y destino.

De esta forma, en el nuevo plan se determinó la conveniencia de establecer solamente ocho zonas geográficas de forma que, únicamente es necesario reservar un dígito y quedan nueve dígitos libres, lo que permite disponer de 900 millones de números por cada una de las ocho zonas definidas (Ver Mapa1).

Con el incremento de la disponibilidad de numeración, el porcentaje de números ya asignados se encontraría entre 4% y 9% de la numeración total de cada zona, lo que significa que restan hasta 864 millones de números por zona para asignar en el futuro.

Mapa 1



Esta alta disponibilidad numérica es acorde con el desarrollo masivo que se prevé tenga el Internet de las Cosas (IoT), donde según la firma Deloitte se alcanzarán en 2020 más de 200 millones de dispositivos conectados a internet en México a través de *Smart home*, *Wearables*, *Smart city*, *Smart grid*, *Industrial internet*, *Connected car*, *Connected health*, *Smart retail*, *Smart supply chain*, *Smart farming*, etc. y de los cuales algunos de estos dispositivos podrán requerir una SIM (comunmente conocido como *chips* celulares) con un número telefónico asociado.

Mediante el nuevo plan de numeración, el país estará preparado para la demanda creciente y exponencial de recursos de numeración asociados a SIMs por aplicaciones de IoT logrando una disposición nacional de hasta 7,200 millones de números (900 millones de números disponibles multiplicados por las ocho zonas geográficas), suficientes para evitar problemas de saturación en las próximas décadas.

De cualquier forma, es importante entender que la correcta aplicación del nuevo plan de numeración requiere de la modernización de las redes, ya que en la arquitectura de las redes *legacy*, existe una asociación entre el NIR y su punto de

interconexión, por lo que varios NIR podrían tener el mismo punto de interconexión donde entregan y reciben tráfico, y a su vez, cada punto de interconexión cuenta con determinada capacidad de procesamiento asociada y dimensionada dependiendo de la cantidad de NIR conectados a dicho punto de interconexión.

La creación de ocho zonas a nivel nacional para la administración y asignación de la numeración implica la agrupación de todos los NIR que comiencen con el mismo dígito, lo cual tiene como consecuencia un incremento sustancial en la capacidad de procesamiento en las tablas de enrutamiento de todos los puntos de interconexión en la Multiplexión por división de tiempo (TDM, por sus siglas en inglés) para la entrega-recepción de tráfico de toda la zona.

Así, la implementación eficaz del nuevo plan de numeración es un incentivo adicional para la migración de redes *legacy* a Red de Siguiete Generación (NGN, por sus siglas en inglés) pues en el mundo IP (*Internet Protocol*) se puede entregar y recibir el tráfico en cualquier punto de interconexión de la red, producto de que la principal característica de éstas es la conmutación de paquetes, lo que le permite operar como una red de todo origen y todo destino sin importar los NIR.

De acuerdo con algunas estimaciones realizadas para el mercado de Estados Unidos<sup>12</sup>, la migración a IP permitirá una reducción de hasta 90% del espacio ocupado por la TDM, así como una reducción tanto del consumo de energía<sup>13</sup> como del costo de mantenimiento, además de habilitar nuevas fuentes de ingresos como son las OTT (*Over The Top*), la virtualización o las cosas conectadas a internet, incrementando así el interés de los operadores por la modernización de sus redes.

Es importante mencionar que el nuevo esquema de numeración también traerá múltiples beneficios a la vida diaria de los usuarios de telefonía, ya que facilitará extraordinariamente la forma en que se debe marcar cuando se intenta llamar a un usuario específico. Basta decir que ya no se tendrá que marcar de forma diferente si se está llamando a un teléfono fijo o a un celular, o si el usuario se encuentra en la misma o diferente región. Inclusive, un usuario que se encuentre en el extranjero

---

<sup>12</sup> <https://www.audiocodes.com/media/2044/4-key-points-to-a-successful-pstn-to-all-ip-transformation.pdf>

<sup>13</sup> Idem. Página 3. Reducción de hasta 50% del consumo de energía.

ya no tendrá que conocer previamente si llama a una línea fija o celular mexicana, lo cual nos equipara con la mayoría de naciones que ya habían eliminado dicha complejidad de marcación desde hace décadas.

En conclusión, el nuevo plan de numeración permitirá que el sector de las telecomunicaciones continúe con su modernización y se presten nuevos servicios además de que facilitará extraordinariamente la marcación para los millones de usuarios de telefonía que utilizamos este servicio diariamente.