

**2018: CIUDADANOS Y
TELECOMUNICACIONES EN
TRÁNSITO A LA NUEVA ECONOMÍA
DIGITAL**



Presentación

En México están en discusión políticas públicas durante el proceso electoral 2018, y la ANATEL se ha propuesto incluir en un lugar prioritario de la agenda la irrupción, en los próximos años, de un cambio tecnológico y en los mercados de telecomunicaciones de grandes proporciones. Es un cambio que impactará en múltiples formas el modo de vida de los usuarios de servicios y de los ciudadanos, en la que ahora proponemos se conozca como la Industria Digital.

La Industria Digital parte de una visión del presente y de los años por venir en que la tecnología y los mercados dejan atrás el concepto tradicional de las telecomunicaciones, para dar paso a una nueva forma de organización de la producción en un número creciente de industrias y servicios; así como a nuevas formas de consumo emergentes, y otras aún desconocidas.

Habrán muchas oportunidades y beneficios, si nos preparamos a tiempo. También impactos sociales preocupantes, si no reconocemos que se requieren soluciones con la colaboración de empresas, gobierno y sociedad. Las industrias y los servicios estratégicos que irán de la mano en el tránsito a la Nueva Economía, incluyen el transporte, la energía, el entretenimiento, la salud y la educación, entre otros. De ahí la invitación de la Industria Digital a que participen en un trabajo conjunto, a partir de este documento. La misma coordinación debe ocurrir dentro del sector público; y deben sumarse las Academias profesionales y expertos de la sociedad civil.

La ANATEL propone establecer una Comisión Nacional para el tránsito a la Nueva Economía Digital, que delimite la ruta a seguir con un horizonte de por lo menos 10 años; que se ponga en marcha en enero de 2019 y entregue resultados en el mes de junio. Es el principio de un proceso para generar las ideas y el rumbo que el país necesita.

La aportación de la ANATEL para iniciar las conversaciones se sostiene en dos ejes. Primero, la ANATEL informa en estas páginas de acciones de sus socios desde tiempo atrás en algunos temas; presenta propuestas y compromisos hacia adelante; y la Asociación está también abierta a recibir nuevas ideas que se pudieran instrumentar en los meses y años por venir. El segundo eje consiste en un conjunto de reflexiones que se presentan en este documento, elaborado por algunos socios y por consultores.



En la primera parte, el documento aporta información e ideas frente a la gran pregunta de los ciudadanos y los candidatos a la Presidencia: ¿Cómo cambiará mi vida con la Nueva Economía Digital? Partiendo de preocupaciones prioritarias en la sociedad, se analizan la innovación y la participación ciudadana en redes sociales; las tendencias de integración creciente de jóvenes, adultos de la tercera edad, PYMES y otros grupos sociales al mundo digital; y las aportaciones de la industria digital para mejorar el medio ambiente.

En la segunda parte del documento se presentan al gobierno que resulte electo propuestas específicas que permitan detonar las inversiones, ofrecer mejores servicios a los usuarios, y responder a diversas inquietudes sociales en la Nueva Economía Digital: 1) contar con un marco regulatorio que vea al futuro; 2) la disponibilidad de espectro a tiempo; 3) la facilitación integral del despliegue de infraestructura; y, 4) el cambio del enfoque recaudatorio de la Secretaría de Hacienda a la promoción de las inversiones y de la nueva Economía Digital.



Índice

Parte 1. La Nueva Economía Digital en la vida diaria de usuarios y ciudadanos

¿Qué es y cómo transitar a la Nueva Economía Digital?

Redes sociales y participación ciudadana: emergencias, seguridad y procesos políticos

Todos en la economía digital

El medio ambiente en la Nueva Economía Digital. La huella del carbono en el sector

Parte 2. Políticas públicas para impulsar la Nueva Economía Digital

Retos de competencias y regulación económica en las telecomunicaciones

La disponibilidad de espectro a tiempo

La facilitación para desplegar infraestructura

Del enfoque recaudatorio de la Secretaría de Hacienda al impulso de la Nueva Economía Digital



PARTE 1. LA NUEVA ECONOMÍA DIGITAL EN LA VIDA DIARIA DE USUARIOS Y CIUDADANOS

¿Qué es y como transitar a la Nueva Economía Digital?

Redes sociales y participación ciudadana: emergencias, seguridad, y procesos políticos.

Todos en la economía digital

El medio ambiente en la Nueva Economía Digital. La huella del carbono en el sector.

A. ¿Qué es y cómo transitar a la Nueva Economía Digital?

La entrada de la tecnología móvil a México en 1990 representó un hito en la manera de comunicarse, acceder información en forma remota, y generar mayor interacción económica en el país.

Parecía destinada a unos cuantos, sin embargo, ahora sabemos que las tecnologías altamente disruptivas tardan solo de 6 a 7 años en adoptarse en forma masiva. Así, México es hoy día el mercado número 12 en la lista de los más grandes del mundo, con 112 millones de celulares activos, y se encuentra inmerso en la implementación tecnológica de la cuarta generación de telefonía celular conocida como 4G.

Esta cuarta generación permite al usuario experiencias inimaginables como contar a través de su móvil con opciones tan atractivas como guiarse por las calles de la ciudad y las carreteras para llegar a su destino de manera rápida y certera (Waze, Google Maps); consultar su correo electrónico; hacer video llamadas; bajar documentos de la nube para las reuniones de negocios; tomar y editar videos y fotografías en alta resolución; checar cómo van aspectos críticos de su salud; ver películas y escuchar música; y, por supuesto ¡hacer una llamada por teléfono!

Para el 2019 ya habrán en el mundo 3 mil millones de conexiones 4G en redes móviles, lo que le hará la tecnología líder en el mercado; y se estima crecerá a 4.5 mil millones de conexiones para 2025, esto es, el 53 por ciento superando por vez primera la mitad del total global.



Esto ocurre cuando ya asoma en el horizonte la nueva tecnología 5G. La GSMA, que es la organización que agrupa a las empresas de telefonía móvil en el orbe, estima que para ese mismo año de 2025 estarán operando mil 200 millones de conexiones 5G, el 14 por ciento del total disponible. Desde ahora, los organismos internacionales responsables de la definición de los estándares, en particular el llamado 3rd Generation Partnership Project (3GPP), ha aprobado la primera especificación del estándar 5G.

La introducción de las redes de quinta generación representará a nivel mundial un parteaguas, que muchos han calificado una nueva revolución industrial. Dichas redes traen aparejadas el llamado IoT, (“Internet of Things,” o Internet de las Cosas), que se refiere a la conexión e interacción entre objetos y máquinas que permitirá implementar soluciones para la población en los más variados campos, con capacidades que en ocasiones rayan en la fantasía; y, debido a su bajo costo de implementación permitirá, si se toman los pasos correctos, el acceso a sus beneficios para todos los habitantes de México.

Los desarrollos tecnológicos en las telecomunicaciones impulsan a la nueva Economía Digital, cuya definición es compleja y muy debatida; consiste en el surgimiento de nuevos modelos de negocio basados en el conocimiento, que generan procesos productivos y la oferta de servicios ligados al uso de tecnologías digitales como Internet; cabe notar que las industrias de silicón y de semiconductores (que lo facilitan), y las de computadoras y telecomunicaciones, están en el corazón de esta nueva manera de organizar la producción y los nuevos servicios.

La nueva Economía Digital impactará en sectores diversos y representará una nueva forma de producir bienes y proveer servicios, a la vez que se nutrirá de cambios del lado de la demanda. Por ejemplo, al inicio de 2018 Amazon, JP Morgan y Berkshire Hathaway anunciaron la creación conjunta de una compañía que brindará servicios médicos a sus empleados, que suman 1 millón, mediante una empresa independiente, sin fines de lucro y sin restricciones de cobertura; que usará la tecnología para dar a sus trabajadores un servicio sencillo, de calidad y con transparencia, todo ello con un costo razonable. Esto ocurre en un país cuya política se ha polarizado al extremo en los últimos años por los elevados costos de los servicios de salud, y por la magnitud de la gente que se queda afuera del sistema; la tecnología está aportando una respuesta.



Como adelanto del escenario en que los transportes público y privado se podrán operar de manera autónoma (sin conductor) a lo largo de calles y carreteras, al contar con transmisores ligados a redes de telecomunicaciones a lo largo de aquéllas, y con la garantía de operar con seguridad, Uber ha informado de una orden de más de 20 mil vehículos autónomos a la empresa Volvo. En los servicios, el comercio electrónico adquirirá modalidades aún más sorprendentes al incluir la entrega “normal” de productos a través de drones que viajan por aire, como las pruebas que ha iniciado Amazon; y otras innovaciones.

Hoy día, cuando los 110 mil aficionados que corean un gol de la Selección Mexicana en el Estadio Azteca transmiten de manera simultánea fotos, mensajes, y realizan llamadas para celebrar, es posible que ocurra una sobrecarga en las redes y que experimenten incidentes o retrasos en la comunicación. La tecnología 5G permitirá responder a la demanda y ofrecer servicios de internet hasta a 1 millón de usuarios de manera simultánea, dentro del área de 1 kilómetro cuadrado, con un mínimo retraso en la transmisión de no más de 1 milisegundo, utilizando múltiples frecuencias para los diferentes dispositivos como teléfonos e Ipads, así como para los servicios más demandados.

En suma, son tantos los cambios por venir que la vida diaria de todos nosotros habrá cambiado de forma impredecible durante la gestión de seis años por el gobierno electo por los mexicanos en el verano de 2018. Ya es posible anticipar, como lo hace este documento en la segunda parte, qué cambios son necesarios e incluso cuales son una condición necesaria para que México aproveche las oportunidades que se presentarán en el mundo digital.

Por ejemplo, en el capítulo de espectro se indica que 5G ó el IoT requerirá el uso de una amplia gama de frecuencias entre 400 MHz hasta 86 GHz, muchas de ellas aún no asignadas para su uso; las autoridades regulatorias deberán definir oportuna y ágilmente las frecuencias que pondrán disponibles y asignarlas, dando certidumbre a los inversionistas.

El cambio del enfoque recaudatorio tradicional de las autoridades hacendarias a la promoción activa de las telecomunicaciones, es otra de las medidas urgentes que deberá tomar la próxima Administración. No se trata de empresas pidiendo pagar menos impuestos, sino que el país incurrirá en un alto costo si se limitan los recursos en manos de los consumidores para acceder a los servicios; así como si se siguen yendo amplios recursos fiscales a un fondo común en vez de aportar a los fondos requeridos por los inversionistas para adquirir y operar una gran

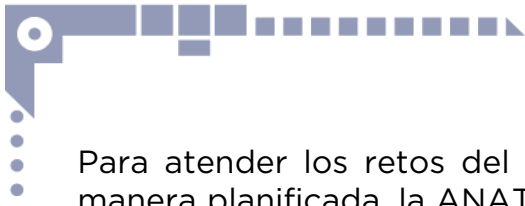


- cantidad del espectro e infraestructura que harán posible el florecimiento de la nueva Economía Digital.

El mercado como lo conocemos experimentará grandes cambios. Los modelos de negocios poco tendrán que ver con el mundo analógico que estamos dejando atrás. Tomemos la televisión, ninguna política ni medida regulatoria ha tenido mayor impacto para ofrecer opciones variadas y a menor costo a los usuarios, que la irrupción del modelo de negocios de Netflix y empresas similares. La tecnología, con el “streaming vía Internet,” ha hecho posible escoger la programación y verla a la hora y el día así como en el lugar y mediante el dispositivo que uno escoge; es un sueño hecho realidad.

Las autoridades de competencia se enfrentan a un nuevo paradigma en donde la convergencia de tecnologías y servicios son conceptos centrales, y en donde incluso algunos grandes operadores de telecomunicaciones a nivel global podrían ser desplazados por empresas que ofrecen contenidos y aplicaciones de manera independiente, utilizando las redes de telecomunicaciones disponibles. Y se observan fenómenos en sentido contrario, donde algunos operadores están ya respondiendo a los retos desarrollando capacidades para competir al tú por tú con las empresas que han revolucionado el incipiente mundo digital como son Amazon, Netflix, Google y Apple. La GSMA informa que en 2015 los operadores móviles invirtieron 9 mil millones de dólares (mmd) en empresas tecnológicas para desarrollar nuevas apps. Entre los líderes del mercado global, AT&T es en parte propietaria de Direct TV y busca serlo de Time Warner, el gigante de información y entretenimiento. América Móvil ofrece Claro TV y transmite información por la red Uno TV. Telefónica, por su parte, ofrece sus servicios en las plataformas Movistar TV y Movistar Play produciendo ahora contenidos originales en español.

Se presenta más adelante la propuesta de ANATEL que delinea los principios clave de un nuevo enfoque para la regulación de los mercados en la Economía Digital, asumiendo que el poder real residirá en el usuario final, quien seleccionará al mejor operador dependiendo de sus necesidades personales, su localización geográfica, la velocidad requerida, las aplicaciones a utilizar, el costo del servicio, y otras consideraciones. Por supuesto, esto supone el compromiso de empresas y autoridades de informar y educar a todos los usuarios con objeto de que sean capaces de aprovechar las oportunidades disponibles, sin importar su nivel de ingresos, educación, género, u otros factores.



Para atender los retos del mundo digital y transitar al nuevo orden de manera planificada, la ANATEL propone a los candidatos presidenciales y a la sociedad en su conjunto establecer un mecanismo sin precedentes.

Propuesta: Comisión Nacional para el tránsito a la nueva Economía Digital

Estamos convencidos de la madurez de la sociedad mexicana para establecer de qué manera nos debemos organizar para transitar hacia el nuevo mundo digital. México debe iniciar cuanto antes los preparativos y enfocarse en definir los pasos que permitan utilizar ampliamente las redes 4G en operación, así como enfilarse a 5G y el IoT para ampliar y apoyar el mercado interno; aprovechando las oportunidades en la economía global; y generando bienestar y mayor igualdad.

Para lograrlo, la próxima Administración deberá poner en práctica medidas específicas como las que propone la industria en este documento para fomentar las inversiones. Además, como ya ocurre en países como Brasil y Estados Unidos, será de gran utilidad establecer con la coordinación del nuevo gobierno, en enero de 2019, una Comisión Nacional que incluya representantes de empresas de telecomunicaciones y de las industrias y servicios sujeto del mayor impacto en la nueva era digital (transporte, energía, entretenimiento, salud y educación, por ejemplo); expertos técnicos y Academias profesionales; y organizaciones sociales, para dar respuesta a 5 preguntas fundamentales.

Los resultados se presentarían en junio de 2019, incluyendo parámetros para medir avances concretos a lo largo de un período de maduración suficiente de 10 años; llevar a cabo cada cuatro años evaluaciones de los resultados medibles, y emitir recomendaciones.

Las preguntas:

- ✚ ¿Qué papel puede jugar la nueva Administración para fomentar las inversiones en la Industria Digital?
- ✚ El esfuerzo del país hasta hoy se ha centrado en la conectividad para todos. ¿Cómo transitar a una nueva fase que enfatice el acceso efectivo a internet de todos los mexicanos, y que ello se traduzca en mayor capacitación personal y elevada productividad en la economía del país?
- ✚ ¿Qué plan específico debemos adoptar para que las instituciones educativas preparen, y las empresas reciban, a los y las jóvenes que



se requiere para operar los nuevos procesos y servicios, y fomentar la creatividad y la innovación de emprendedores?

- ✚ ¿Qué mecanismos diseñar para absorber a los desplazados de sus fuentes de trabajo, por la irrupción previsible de nuevas tecnologías?

- ✚ Una dimensión preocupante de la equidad de género es que aún cuando las mujeres tienen acceso al mundo digital, solo lo tienen a ciertos niveles de servicios de telecomunicaciones (investigaciones de la GSMA) ¿Cómo cerrar esta brecha?

B. Redes sociales y participación ciudadana: emergencias, seguridad y procesos políticos

La población mundial alcanzó 7.6 mil millones de personas al inicio de 2018, de las cuales 5.1 mil millones son suscriptores únicos que cuentan con un teléfono móvil (GSMA).¹ Dos de cada tres suscriptores utilizan las redes sociales, que incluyen plataformas líder como Facebook (2.1 mil millones de usuarios), sus empresas What's App y Messenger (1.3 mil millones cada una), y YouTube de Google con 1.5 mil millones de usuarios, entre otras.

Algunas publicaciones incluyen a México como uno de los principales países en el uso de internet y redes sociales, con un enfoque principal en el entretenimiento. De las amplias posibilidades que existen para un mejor aprovechamiento, destacan los contenidos orientados a la educación digital y la capacitación permanente de todos para tener éxito en la Nueva Economía.

Las redes sociales también juegan un papel estratégico en la movilización social, que busca llenar el vacío que dejan instituciones. Nada expresa con mayor claridad este argumento que la experiencia que vivió la sociedad entera en septiembre 2017, y sobre la cual esta industria ha decidido reflexionar con visión de largo plazo para identificar mejoras, acercándonos a jóvenes y organizaciones sociales.

No solamente se volcaron los jóvenes a participar con herramientas en las manos y con tecnología para organizar las tareas urgentes del momento; las usaron y quieren seguir en ello para asegurar la disponibilidad de información veraz en circunstancias similares, y para objetivos más amplios como la rendición de cuentas.

¹ GSMA Intelligence, 2018.

² El Banco Interamericano de Desarrollo, BID, ha realizado diversos estudios



La pregunta central que estará en ANATEL de manera permanente: ¿Qué necesitan y qué proponen para que la industria digital aporte condiciones que faciliten la innovación, la creatividad y la participación ciudadana?

Aquí analizamos modalidades sobre las que la sociedad abriga grandes expectativas, pues van al corazón del papel que juegan las redes sociales en la vida pública: las emergencias en desastres naturales; la seguridad ciudadana; y los procesos políticos. La ANATEL informa a la sociedad de acciones que sus socios instrumentan desde hace varios años en algunos de estos temas; en otros, presenta propuestas y compromisos; y está abierta a recibir nuevas ideas que se pudieran instrumentar en los meses y años por venir.

1. LA ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

Los sucesos del 19 de septiembre de 2017 marcarán la historia de las redes sociales en México. Observamos una movilización sin precedente, apoyada como nunca antes en la tecnología y en pos de objetivos muy concretos; surgieron liderazgos sociales y las autoridades ejercieron una coordinación paulatina y no intrusiva; saltó al centro del escenario toda una generación a la que se le achacaba escaso interés en la vida pública; recibimos el bálsamo de la cooperación internacional, al mostrar 23 países su estima excepcional por México y la vida humana; y las acciones de los ciudadanos generaron admiración en el mundo.

A la vez, la corrupción y la impunidad de actores públicos y privados quedaron al desnudo detrás de muchos de los derrumbes; se esparcieron rumores e información que crearon confusión; la manipulación de los medios electrónicos con narrativas inventadas fue también claramente expuesta; así como las enormes deficiencias de recursos y de la preparación de las autoridades para responder en las primeras horas.

Ese es el mundo de las redes sociales, con la esperanza de aprender de experiencias. Un reto fundamental es que la sociedad esté informada y reconozca que en grandes extensiones del país nos ubicamos en zonas de alto riesgo, y que requerimos prepararnos para saber cómo reaccionar y qué hacer durante incidentes.

Hoy la tecnología aporta soluciones que hace unos años no estaban



disponibles, como el número nacional único para emergencias 911, en el que las empresas de telecomunicaciones han hecho importantes inversiones; incluye la aplicación de alerta de terremotos, que es gratuita; y algunos operadores móviles colaboran con la Comisión Nacional de Aguas para enviar mensajes de alerta a poblaciones donde es predecible que azotarán huracanes.

El campo es muy amplio, y persisten muchas preguntas que no tienen fácil respuesta, ni toca a las empresas de este sector encontrarlas. Sin embargo, la ANATEL evaluará de manera permanente ideas y propuestas para aportar soluciones con énfasis en impulsar la creatividad de los jóvenes, bajo el esquema que se explicará más adelante. Las preguntas que hemos escuchado durante una investigación pueden ser una guía de utilidad.

LA PREVENCIÓN

- ¿Están los sensores en las costas, que alertan sobre temblores y huracanes, disponibles en los lugares que deben?
- ¿Contamos con la mejor tecnología, impulsamos la investigación para ser líderes?
- ¿Cómo aprovechar los simulacros, y usar el tiempo y energía dedicados para contar con comunidades mejor informadas, capacitadas y organizadas?

LAS PRIMERAS ACCIONES

- ¿Cómo informar y educar sobre el uso de los servicios de telecomunicaciones cuando ocurren emergencias? Estos son afectados las primeras horas ó días por pérdidas de energía eléctrica y el tiempo para que CFE haga reparaciones; en las zonas más afectadas se requieren corredores de acceso a cuadrillas que evalúan antenas, torres y cables dañados; es importante evitar la saturación de redes y privilegiar la atención de emergencias en las comunicaciones con familiares y amigos.
- ¿Cómo facilitar experiencias y respuestas espontáneas como el 19 de septiembre en la Ciudad de México con la App #Verificado 19S? Surgió “una red cívica de confianza,” que se encargó, con más de quinientos voluntarios, de verificar información que circulaba para que la ayuda material y herramientas fluyeran a donde se necesitaba.



RENDICIÓN DE CUENTAS Y APRENDIZAJE

- ¿Es factible un portal ciudadano que incluya información de los Atlas de Riesgo disponibles en las ciudades, y haga el monitoreo de permisos de uso de suelo que evite incongruencias?
- ¿Cómo apoyar el ejercicio transparente de todos los fondos de reconstrucción por autoridades locales, y que incluyen donaciones de ciudadanos, empresas, y gobiernos e instituciones internacionales?

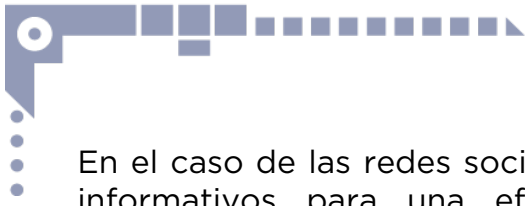
2. HERRAMIENTA PARA LA SEGURIDAD DE LOS CIUDADANOS

Las empresas de telecomunicaciones han realizado ya aportaciones en este tema, modestas pero de creciente popularidad por su efectividad. El programa de cancelación de los equipos terminales reportados como robados y extraviados, vía la inhabilitación del IMEI, es un ejemplo y se difunde ampliamente en redes sociales. En México, en cuatro años los reportes de usuarios afectados crecieron de 156 mil en 2012, a 892 mil en 2016, antes de reducirse por vez primera el año siguiente; es el único dato duro en el país sobre este flagelo.

Además, el Instituto Federal de Telecomunicaciones, IFT, resguarda el primer programa que la Asociación global de operadores móviles (GSMA) instrumentó a nivel mundial, el cual permite checar con el Instituto, la ANATEL, o las páginas web de los operadores móviles previo a la compra de un teléfono celular, cuando se realiza fuera de los canales comerciales normales, si tiene un reporte de robo y evitar así una mala experiencia y una pérdida económica. En 3 años de operación ha sido consultado por 4 millones de usuarios.

Un tema de seguridad ciudadana que a la gente le preocupa y donde tiene la expectativa de usar la tecnología para mejorar sus opciones, es cómo solicitar ayuda de las autoridades y obtener una respuesta efectiva. Para la solicitud de ayuda está el citado número 911, que debiera atender todo tipo de emergencias, y cuya efectividad en la respuesta de autoridades requiere de evaluaciones por realizar. Es de notar que cerca de 90 por ciento de las llamadas son por bromas o menores jugando, lo que preocupa y requiere de una amplia campaña educativa.

La tecnología también aporta opciones cuando los afectados son camiones de carga y pasajeros, o el auto de cualquier ciudadano, que pueden obtener un chip que los ubica vía satélite cuando hay incidentes y requieren el apoyo de autoridades diversas.



En el caso de las redes sociales, escuchamos otras opciones de sistemas informativos para una eficaz contribución a la seguridad de los ciudadanos, a las que se estará atentos ante un planteamiento concreto con objeto de colaborar en su difusión:

- La denuncia en línea de hechos delictivos en zonas geográficas determinados vía un portal administrado por una organización ciudadana, que informe para tomar previsiones y que dé seguimiento a las respuestas de las autoridades; incluiría:
 - ubicación de incidentes y comparativo a nivel local en una ciudad;
 - tipo de delito;
 - si se encuentra bajo investigación;
 - avances y resultados.
- Organización en cada cuadra para acercar a las comunidades con las autoridades, y para la comunicación vía una App entre voluntarios para informar/ responder ante emergencias y actos delictivos.²

3. IMPACTO EN PROCESOS POLÍTICOS

Las redes sociales han jugado un papel revolucionario en la consolidación de valores democráticos al hacer disponible la información y alentar la rendición de cuentas. A la vez, están relacionadas en algunos casos con abusos y escándalos lamentables instrumentados por terceros. Las elecciones presidenciales en Estados Unidos en 2016 (Proyecto Lakhta basado en San Petersburgo, que menciona a México y que ha llevado a órdenes de aprehensión de ciudadanos rusos en el país vecino); elecciones en Francia, Cataluña y otros sitios, como lo han aceptado con disculpas públicas líderes que incluyen a Mark Zuckerberg de Facebook, Sundar Pichai de Google, y otros ejecutivos.

¡Regúlennos! Es un grito inusual que no esperaríamos escuchar de quienes dirigen algunas de las empresas más exitosas del mundo. Empresas que se han vuelto gigantes, como indica el valor de mercado conjunto de tan solo tres de ellas, Amazon, Apple y Google, que supera

² El Banco Inter Americano de Desarrollo, BID, ha realizado diversos estudios para la respuesta ante el crimen que, como ha documentado para 5 países de Centro y Sudamérica, cargan con un costo anual de 3 por ciento del PIB por actividades delictivas. Ver Haciendo de las ciudades lugares más seguros. Innovaciones sobre seguridad ciudadana en América Latina, Washington, DC: BID, 2015.



los \$2 billones de dólares, equivalentes a dos veces el tamaño de la economía mexicana la cual está entre las doce más grandes del orbe.³

En las elecciones presidenciales en México en 2006, 12 millones de votantes potenciales tenían acceso a internet. En 2018, 51.6 millones de votantes potenciales sobre el padrón total de 88.9 millones registrados lo tienen; 20 millones más tienen acceso a internet pero son menores de edad y no votarán. Que las redes sociales tienen enorme influencia en los procesos políticos, está documentado en el escándalo global de fuga de datos y polarización de electores con mensajes y noticias falsas sobre migración y armas en Estados Unidos, que llevó a cabo Cambridge Analytica. Empresa en que tienen ligas Steve Bannon y otros personajes alguna vez cercanos a Donald Trump.

El tema adquiere tintes de seguridad nacional, en especial en países que viven procesos electorales inéditos y muy complejos. Sin embargo, supervisar la veracidad de la información que fluye en las redes sociales y en la red de cada empresa, es un tema muy delicado. La difusión de rumores, noticias inventadas, manipulaciones con bots, y violaciones a las leyes indican la urgencia, por lo que es importante tener claridad de en qué situaciones particulares intervenir, y quién o quiénes cuentan con la confianza y autoridad moral para ejercitar la supervisión sin afectar derechos básicos.

COMPROMISO

A los liderazgos de la sociedad civil les interesa que las empresas mantengan los compromisos ya asumidos en base a la legislación vigente y a la vez reiteren su vocación irrenunciable de proteger la privacidad de los usuarios. Siempre, y en particular durante procesos políticos, las empresas ejercerán la tolerancia cero ante mensajes de odio, la incitación a la violencia, y otros que denigren valores democráticos; protegiendo los datos de los usuarios y su privacidad, como lo establece la ley. Este es el compromiso de ANATEL y sus socios.

³ En el sistema de Estados Unidos son \$2 trillones de dólares.



C. Todos en la economía digital

Hasta ahora los jóvenes, los adultos mayores, los habitantes del sur del país y los hogares pobres estaban excluidos del acceso a los bienes y servicios digitales. Formaban parte de ese gran pendiente que llamamos brecha digital y que parecía insalvable. Esto era especialmente cierto si reunías dos o tres de estas dimensiones. Este artículo originalmente se titulaba “incorporación de los jóvenes en la economía digital”. Como nuestro objetivo como Asociación es que el usuario, como fuente de valor, sea el centro de nuestras actividades y crear un ecosistema para que el usuario mejore su vida con las Tecnologías de Información y Comunicación (ingreso, seguridad, educación, salud, transporte, medio ambiente), empezamos a trabajar en ese tema. Los jóvenes han sido punta de lanza en la revolución digital y su futuro nos preocupa a todos.

Lo sorprendente es que al estudiar las cifras de este grupo poblacional nos encontramos con una revolución silenciosa de las TIC en México: a pesar del incremento en el número de pobres, del atraso en la infraestructura en el sur del país, de la dificultad de los jóvenes para lograr independencia económica, la brecha digital ha disminuido. El crecimiento en el sector TIC se da precisamente en todos estos grupos poblacionales. El teléfono inteligente y el internet móvil han cambiado radicalmente la demografía de las TIC mexicanas y son estos grupos de población los que impulsan el crecimiento de la economía digital⁴.

Educación, cultura y seguridad en la economía digital

Los centros educativos digitales son el primer acceso a niños, adolescentes, jóvenes y adultos al mundo digital. Las bibliotecas, museos y centros culturales son espacios alternos que permiten el libre acceso a las ventajas de los medios digitales. Los museos y festivales del país han sido pioneros en la incorporación a la cultura digital, han hecho una transformación impresionante que es visible a todos. Para muestra un botón: el Festival de la luz. Esa luz que nos muestra que no todo es inteligencia artificial y robótica, que existen aplicaciones de mapeo digital, realidad aumentada y virtual que engrandecen nuestra humanidad y que las redes sociales son parte de nuestra cultura y pueden servir para difundirla.

⁴ <https://www.asociaciondeinternet.mx/es/component/remository/Habitos-de-Internet/13-Estudio-sobre-los-Habitos-de-los-Usuarios-de-Internet-en-Mexico-2017/lang.es-es/?Itemid=> consultado el 23 de abril de 2018.



Recientemente la Secretaría de Cultura, en colaboración con los gobiernos de Colombia, Chile y Perú, concluyó el mapa de ruta de las industrias creativas digitales en México. Estas industrias generan a nivel global más de 2 mil millones de pesos anuales y casi 30 millones de empleos. México no sólo es el exportador más grande de bienes culturales en la región, sino que supera al resto de la región en su conjunto⁵. La visibilidad que están ganando estas industrias, su tamaño e importancia creciente son fundamentales para los jóvenes, pues es precisamente en ellas donde encuentran una fuente de empleo donde pueden utilizar al máximo sus talentos digitales y creativos. Estas industrias dependen de la habilitación del Sector de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) que hace posible la producción, distribución y entrega de valor de estas industrias a sus clientes finales.

Es importante mencionar el efecto devastador de la inseguridad en los jóvenes. En la inauguración del Foro Ingenio en Guadalajara, donde se presentó este mapa de ruta, el primer acto fue guardar un minuto de silencio por los estudiantes de cine asesinados en Jalisco. Es fundamental promover la seguridad de todos y que cuidemos especialmente a los jóvenes. La tecnología para ayudarnos para preservar la seguridad existe, usémosla.

Los adultos mayores revolucionan el internet

Los adultos mayores se han incorporado lentamente al internet y los servicios digitales. Aunque inicialmente adoptaron estas tecnologías siguiendo a sus hijos y nietos para estar en contacto con la familia, actualmente representan una proporción considerable de sus nuevos usuarios. En el ciberespacio, donde los jóvenes hace tiempo encontraron su lugar y se sienten a gusto, donde invierten la mayor parte de su tiempo, son los adultos mayores los que impulsan lo nuevo. Incrementan indicadores básicos del sector como la penetración de internet, las ventas de teléfonos inteligentes, el uso de tabletas y el comercio electrónico.

Los adultos mayores no solo adquieren la tecnología de comunicación para sí mismos, sino que influyen en la familia para que todos permanezcan comunicados. Esto los ha convertido en pieza clave en el desarrollo de la economía digital.⁶ Usan las redes sociales (principalmente Facebook), mensajería instantánea (principalmente WhatsApp), y

⁵ PROMÉXICO e INEGI.

⁶<https://www.forbes.com.mx/tercera-edad-negocio-pasa-inadvertido/> consultado el 23 de abril de 2018.



- contratan servicios de video bajo demanda (Netflix o Amazon) para contenidos de calidad.

Los jóvenes ponen de cabeza el mercado laboral

Los jóvenes se han incorporado masivamente al mercado de trabajo y ya son más de la mitad de la fuerza laboral de nuestro país. Como aún somos un país esencialmente joven y este grupo de población fue un primer entrante al internet, son por mucho el grupo más numeroso en la red.⁷

Estos jóvenes utilizan intensivamente la tecnología para resolver sus problemas cotidianos, son completamente globales y tienen un nivel de escolaridad más elevado que sus padres a su edad. Ganan rápidamente poder adquisitivo a pesar de las crisis económicas porque utilizan a su favor la economía colaborativa. Desde su trinchera, a tuitazos y memes, apoyados en el sarcasmo y el humor negro, ejerciendo su poder como prosumidores, han logrado hacer conciencia de lo absurdas que son nuestras organizaciones y qué tan lejos están de lo que espera de ellas en un entorno digital.

Los jóvenes están transformando radicalmente las organizaciones para ajustarlas a sus necesidades: han obligado a plantearse en serio el horario flexible, el trabajo en casa, el uso de herramientas de colaboración, la nube y las aplicaciones hacia adentro y hacia fuera de la empresa. Han reventado y puesto de cabeza los organigramas. Ahora las empresas trabajan para ellos, son plataformas de desarrollo de su talento y no pueden esperar su fidelidad. Han irrumpido de manera intempestiva y poderosa en redes sociales profesionales creadas por generaciones precedentes para emplearse entre sí y emprenden en el ciberespacio. Los jóvenes abandonan tecnologías tradicionales como la televisión abierta y por cable e impulsan la movilidad, la interactividad, la radio digital y el video bajo demanda⁸. Este grupo es también el principal impulsor del emprendimiento en México. Cada año los jóvenes crean en promedio 30,000 nuevas empresas tecnológicas que se distribuyen a lo largo del territorio nacional.⁹

⁷ <https://www.forbes.com.mx/millennials-el-mercado-mas-importante-de-internet/> consultado el 23 de abril de 2018.

⁸ <https://jesusmaceira.com/crecimiento-de-linkedin-500-millones/> consultada el 23 de abril de 2018.

⁹ El 32% se ubican en la Ciudad de México; 10% en Guadalajara; 8% en Monterrey y 50% en el resto del país.



Los indígenas lideran el sur

Los habitantes del sur de México, una región históricamente rezagada, se acercan poco a poco a la penetración promedio de uso de internet en México. Las sociedades cooperativas están utilizando el comercio electrónico (como las mujeres indígenas) para romper limitaciones geográficas, acceder al mercado global y disminuir esa desigualdad tan persistente. Son numerosos los ejemplos en el país de radios comunitarias. Por ejemplo, Telecomunicaciones Indígenas Comunitarias A. C. ganó la licitación para prestar servicios de telecomunicaciones para la promoción, desarrollo y preservación de sus lenguas, su cultura y facilitar la divulgación y respeto de sus tradiciones.¹⁰

Los pobres abandonan los cybercafés

Los pobres de nuestro país, que hasta hace poco dependían de los cybercafés para acceder a internet¹¹, muestran un gran dinamismo en la adquisición de televisiones y teléfonos inteligentes. La transformación de los cybercafés en centros de servicio TIC o su desaparición en caso de no adaptarse a la nueva realidad, es un símbolo del triunfo de este grupo. El teléfono inteligente se ha convertido no solo en un bien fundamental y el principal medio para conectarse a internet, se utiliza como herramienta de generación de ingresos y acceso a productos que resultaban prohibitivos, como la inscripción a cursos universitarios, comprar ropa, calzado y accesorios en tiendas en línea de sus marcas favoritas, adquirir tiempo aire móvil, viajes o electrónicos.

Entre las principales barreras que enfrentan los pobres está el adoptar tecnologías que les eran inaccesibles, limitantes geográficas (pobreza y marginación son hermanas gemelas) y discriminación. Este incremento en la adopción de movilidad de internet no se debe a un incremento en el ingreso de los grupos mencionados, sino al importante disminución tanto en los precios de las terminales móviles (es posible conseguir terminales inteligentes a partir de US\$100 dólares) como en los servicios de telefonía móvil, especialmente los datos. El factor precio es tan importante en la adopción de tecnologías que la disminución nos permitió avanzar en el Ranking de Conectividad del Foro Económico Mundial (WEF).

¹⁰ Disponible en: <http://www.ift.org.mx/comunicacion-y-medios/comunicados-ift/es/el-ift-autoriza-la-primer-concesion-de-uso-social-indigena-para-prestar-servicios-de->, consultada el 23 de abril de 2018.

¹¹ Octavio Islas, Cifras sobre jóvenes y redes sociales en México, Revista Entretextos, abril/julio 2015. Disponible en: <http://entretextos.leon.uia.mx/num/19/PDF/ENT19-1.pdf>, consultado el 14 de abril de 2018.



Conclusión y propuestas

Queda mucho por avanzar en la adopción de tecnologías digitales e incorporar a todos a la nueva economía, venciendo la brecha digital. Estudiar y reconocer la incorporación de grupos hasta ahora marginales como los adultos mayores, los jóvenes, los habitantes del sur y los pobres, es un primer paso. Para coadyuvar en la solución de estos retos tan complejos, desde la ANATEL proponemos conjuntar esfuerzos con otras asociaciones, con universidades e institutos de investigación, con gobiernos y sector privado para:

- 1) Desarrollar una metodología enfocada a los jóvenes de nivel medio superior y superior para identificar necesidades de nuestra sociedad y resolverlas mediante el desarrollo de software. Esto implica incluir desarrolladores, programadores, facilitadores, consultores, miembros de la academia y de la industria para liderar a los jóvenes en la generación de ideas que se convertirán en soluciones que se impulsarán desde los sectores privado y público.
- 2) Crear una bolsa de trabajo de la industria con acceso público y gratuito que permita conectar a quienes buscan trabajo y a las empresas que lo demandan.
- 3) Crear un fondo de capital de riesgo para favorecer el emprendimiento tecnológico de los jóvenes y de aquellos que viven en comunidades alejadas para fortalecer el ecosistema emprendedor de nuestro país.
- 4) Desarrollar una aplicación móvil de seguridad ciudadana disponible en sistemas operativos Android e IOS que esté conectada a las instituciones responsables de la seguridad y que permita, mediante la localización en tiempo real y un botón de pánico y de denuncia ciudadana, preservar la seguridad de todos, especialmente de los jóvenes, que son las principales víctimas cuando se elevan las cifras de delincuencia.

Acelerar el paso, promover la creación de oportunidades y disminuir la desigualdad es fundamental si queremos estar preparados para la cuarta revolución industrial y un futuro híbrido, donde se fusionarán (y serán prácticamente indistinguibles) los mundos físico y digital.



D. El medio ambiente en la Nueva Economía Digital. La huella del carbono en el sector.

Con el aumento constante del uso de equipos móviles se incrementa el volumen de desechos electrónicos generados por los usuarios y la demanda de energía para la operación de redes de telecomunicaciones. Ambos representan un costo adicional en los gastos operativos de las empresas y generan impactos en el ambiente que conviene mitigar. En 2010, la GSMA estimó que las emisiones de la industria móvil representaron 70 millones de toneladas de carbono, menos del 0.2 por ciento del total en la economía global; aun así, hay que mejorar.

Existen ya iniciativas que mitigan la huella de carbono del sector y que se traducen en una imagen de responsabilidad corporativa para los operadores y que aprecia el consumidor informado. Por ejemplo:

- Programas de reciclaje de equipos terminales
- Soluciones de eficiencia energética

RECICLAJE DE EQUIPOS.- Considerando exclusivamente los desechos electrónicos de los teléfonos móviles, México es con 112 millones de celulares operando¹², el segundo mercado en América Latina que genera la mayor cantidad de residuos, solo detrás de Brasil. Enfocadas en acciones que mitiguen el problema, las empresas que operan las redes y los principales fabricantes de teléfonos celulares colaboran en el marco del Programa Verde de la ANATEL.

Esta iniciativa pone a disposición de los usuarios más de 500 urnas en locales de los operadores móviles en todas las ciudades principales del país, y en oficinas de venta de algunos importadores de equipos, para depositar estos así como accesorios que no utilicen; esto es, pilas, cables, y cargadores. Cada empresa se compromete a contratar a un especialista con altas certificaciones internacionales para reciclar; y el conjunto, una docena de socios, lleva a cabo en la época post navideña y en la semana del Día Mundial del Medio Ambiente, en junio cada año, una campaña coordinada en redes sociales invitando a participar y reciclar. A cinco años de existencia, se han recolectado 2,167,508 equipos y 633.70 toneladas de accesorios.

¹² Cifra al tercer trimestre 2017.



SOLUCIONES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA.- De acuerdo con estimaciones de GSMA, el consumo de energía de los operadores móviles tiene un valor de 17 mil millones de dólares por año; el 80 por ciento de la demanda se asocia con la alimentación de las redes. Considerando el incremento que habrá de derivarse de los nuevos despliegues de infraestructura y de los nuevos patrones de tráfico de datos, en especial de video, se prevé que esta cifra continúe creciendo. A fin de reducir la huella de carbono del sector, algunos operadores colaboran en la iniciativa “GSMA Benchmarking” o en programas similares.

En este programa se analiza el desempeño de las redes en relación con cuatro indicadores de consumo energético: la conexión móvil, la unidad de tráfico móvil, los requerimientos del sitio celular donde se ubica la radiobase, y por unidad de ingreso móvil. Para poder normalizar y comparar los datos, se utiliza un modelo de regresión múltiple que explica el consumo de energía para cada estructura en función del número de usuarios, las tecnologías celulares que operan, y el tipo de energía de alimentación empleada. Una vez identificadas las deficiencias en la operación del sitio, se pone en marcha la iniciativa más adecuada y se cuantifica el impacto de ésta en años posteriores.

Soluciones que demandarán otras industrias

De acuerdo con la Agencia Internacional de Energía, AIE, el potencial real de la industria móvil para apoyar el esfuerzo de varias industrias por disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero es de hasta 4 veces su propia huella de carbono (CO₂). Se estiman ahorros de hasta 900 millones de toneladas de dióxido de carbono para 2020, lo cual representará el 1.7 por ciento de las emisiones globales. Para lograr esta reducción de contaminantes, se deberán incorporar cerca de 3,500 millones de conexiones móviles “Máquina a Máquina, M2M”, a la cadena de producción en diversos sectores.

Las redes móviles ofrecen la cobertura, la seguridad, bajos costos de operación, y la capacidad técnica necesaria para poner en marcha soluciones en industrias críticas. Las principales áreas donde puede contribuir con sus tecnologías a que otras industrias disminuyan las emisiones son las compañías eléctricas, los servicios de transporte, y la distribución de agua.



En México, el Financiamiento para Proyectos Sustentables de Bancomext, en colaboración con Bank of Japan for International Cooperation y el Banco de Crédito para la Reconstrucción de Alemania, proporciona recursos a empresas de todos los sectores que apliquen mejoras en su planta industrial, oficinas o cualquier otro sitio; así como proyectos sustentables y desarrollo limpio. Por ejemplo, en el proyecto eólico en Santa Catarina, Nuevo León, se invirtieron 51 millones de dólares y se abasteció de electricidad a 1.2 millones de habitantes, mitigando 28 mil toneladas de bióxido de carbono.

Implementar este tipo de soluciones evitará generar hasta 360 millones de toneladas de CO2. Es una oportunidad iniciar en México el estudio y la reflexión conjunta de las empresas que generan energía para identificar con los operadores móviles y otros actores en la Industria Digital proyectos piloto, en el tránsito a la nueva Economía Digital. Korea



Telekom y el Gobierno Federal de ese país lo han hecho, con el proyecto “KT-MEG” que ofrece un ahorro del 10 por ciento del uso nacional de energía.

En México está en proceso el proyecto “Reducción de Pérdidas de Energía Eléctrica” de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), que prevé una inversión de 276 millones de dólares para minimizar las fugas de energía en dos áreas: a) pérdidas asociadas con la falta de medición o con lecturas poco confiables; y, b) la falta de mantenimiento de la red. Dos operadores móviles ya se encuentran en fase de pruebas con la CFE, a fin de proporcionar la tecnología en sus medidores que les permita realizar lecturas confiables y reducir los costos de operación.

MOVILIDAD INTELIGENTE.- Para el 2020, las emisiones de carbono relacionadas con el transporte representarán el 15 por ciento del total global. La industria móvil puede desempeñar un papel estratégico en el desarrollo de iniciativas que mitiguen las emisiones de CO₂ y coadyuven a elevar la calidad de los servicios de transporte. Para lograrlo, se requiere colocar sensores incrustados en el pavimento, sobre las calles o en paradas de autobús; la información recogida por los sensores viaja a través de una red móvil hasta un servidor en la nube donde se procesa; finalmente, puede reenviarse a los usuarios por medio de aplicaciones, sitios web o señalización en las estaciones de transporte.

Este tipo de herramientas ya son parte de la vida cotidiana en nuestro país. A través de una aplicación podemos solicitar un vehículo, conociendo el tiempo estimado del viaje, el costo del traslado, y contar con múltiples esquemas de pago. Por otro lado, en la Ciudad de México podemos consultar información sobre la ubicación de las estaciones de Metro, Metrobús y las ciclo estaciones; y de estas últimas, si hay bicicletas disponibles o sitios vacíos para regresar las que se han utilizado.

Además de los ahorros en combustible, tiempos de traslado, o emisiones de CO₂, implementar este tipo de herramientas permite generar información valiosa para entender cómo se desplaza la gente y cómo aprovechar la infraestructura actual sin incurrir en costos de ampliación donde no se requiere. Constantemente vemos la inversión de recursos escasos en las ciudades mexicanas en proyectos que no son los que resuelven las necesidades más apremiantes de los ciudadanos.

El abanico de herramientas para mejorar la movilidad que una ciudad puede desarrollar, depende de la integración que se busque entre sus



medios de transporte y las distancias a cubrir. Las soluciones pueden definirse en tres categorías:

- micro movilidad: diseñadas para distancias cortas y un solo medio de transporte; emplea servicios conectados como paradas de autobuses inteligentes, información en tiempo real del tráfico, y sistemas de compartición de bicicletas (se menciona más de uno). Ciudad de México: se estima que la línea 7 del Metrobús, parcialmente financiada por “bonos verdes” emitidos en 2017, generará disminuciones del 40 por ciento en los tiempos de traslado y evitará generar 19 mil toneladas de CO2 cada año.
- soluciones integradas: concibe la movilidad como un servicio, y existe comunicación entre más de un medio de transporte, contando con servicios de pagos, rutas, capacidades y atención al consumidor.

Shanghai: En la principal zona turística se ha instalado una solución que ayuda a encontrar 300 espacios de estacionamiento, reduciendo el tráfico. Funciona con sensores incrustados en el pavimento que envían señales a una central en tiempo real sobre si el espacio está disponible. A través de una app los usuarios pueden buscar, reservar, navegar y pagar por este espacio.

- sistemas integrados inteligentes: se establece comunicación entre más de una ciudad, proporcionando información a los usuarios sobre tiempos de llegada, capacidad de los medios, y rutas óptimas.

Una aplicación ya comercializada a nivel general es la localización vehicular. Conectar los autos a una plataforma de gestión ha permitido a las empresas identificar la ubicación de sus unidades; rutas óptimas; tiempos de reparación; el combustible necesario durante el trayecto y si se cuenta con suficiente; y, generar historiales de manejo para identificar a los mejores conductores. Quienes han implementado estas soluciones redujeron en 10 por ciento el riesgo por accidentes, mejoraron el rendimiento del combustible hasta un 30 por ciento, y aumentaron la vida útil de frenos y llantas hasta 10 mil horas¹³.

¹³ Tomado de <https://www.telcelsoluciones.com/articulos/formas-que-la-telemetr%C3%ADa-mejora-tu-flotilla>



DISTRIBUCIÓN DE AGUA.- Las redes y tecnologías móviles son herramientas poderosas para que empresas especializadas administren mejor el suministro y el consumo de agua potable. Redes de gran cobertura y baja capacidad permiten enviar más de 500 mensajes por día, garantizando tasas de conexión del 100 por ciento incluso en zonas de difícil acceso; permiten monitorear en tiempo real la infraestructura establecida; y, por otro lado, sensores de alta duración habilitan la opción de observar el consumo vía remota.

A los proveedores les permite reducir los costos de mantenimiento, ahorrando en promedio 15 dólares anuales por factura, de acuerdo con pronósticos de la organización británica Fairness on Tap; la posibilidad de aplicar tarifas dinámicas para cada usuario; monitorear la calidad del agua; y la detección temprana de fugas, que representan hasta el 20 por ciento de la producción, según la Agencia Reguladora de Agua en Reino Unido, Ofwat. Al combinar los patrones de consumo con elementos climáticos y de distribución, se pueden desarrollar recomendaciones y hacer que los cobros a usuarios transparentes.

Aguas de Valencia cuenta con lecturas de medidor automatizadas en el 60 por ciento de su red de distribución. Vodafone participa junto a ellos en el desarrollo de un piloto para conectar 220 de sus medidores y facilitar la administración de la infraestructura instalada.

Si bien en México aún no se ha identificado el uso de este tipo de tecnologías en el suministro de agua potable, se cuenta con la tecnología de punta para su aplicación en los ductos de Petróleos Mexicanos (PEMEX); el objetivo, la vigilancia de los ductos e instalaciones de almacenamiento que sufren pérdidas anuales por robo estimadas por esa empresa en 15 mil millones de pesos.

En suma, son múltiples las aportaciones de tecnologías ligadas a las telecomunicaciones para mejorar las operaciones de diversas industrias desde el punto de vista ambiental, lo que para un creciente número de mexicanos es una prioridad. ANATEL ratifica su compromiso con la identificación de soluciones en esta materia.



PARTE 2. POLÍTICAS PÚBLICAS PARA IMPULSAR LA NUEVA ECONOMÍA DIGITAL

Retos de competencia y regulación económica en las telecomunicaciones

La disponibilidad de espectro a tiempo

La facilitación para desplegar infraestructura

Del enfoque recaudatorio de la Secretaría de Hacienda al impulso de la Nueva Economía Digital

Liberación de importaciones de empresas tecnológicas

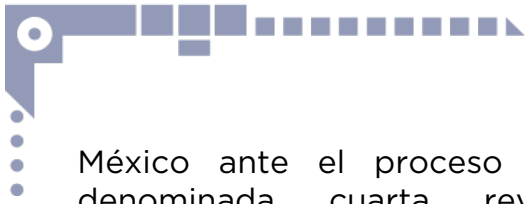
Los usuarios y los ciudadanos gozaremos de nuevas experiencias con el advenimiento de la Nueva Economía Digital. Se puede trabajar desde ahora para promover las inversiones y obtener resultados en torno a objetivos como aquéllos que se han presentado a manera de ejemplo: incorporar a más jóvenes y facilitarles oportunidades; asegurar el papel innovador y positivo que juegan las redes sociales; y aportar a la preservación del medio ambiente y nuestro hábitat.

La Industria Digital ha identificado cuatro políticas públicas que facilitarán el tránsito a la Nueva Economía Digital, y que tienen como común denominador ver hacia adelante y no elaborar sobre los mismos temas que nos han ocupado a todos en las últimas décadas. El país requiere de una nueva narrativa que delimite lo que es posible alcanzar en términos de mejores servicios a los usuarios y posibilidades de desarrollo económico y social. Estas son las propuestas que presenta respetuosamente la Industria a los candidatos a la Presidencia y sus equipos, así como a la sociedad mexicana.

A. Retos de competencia y regulación económica en las telecomunicaciones

Resumen

Se abordan los principales retos de competencia y regulación económica que enfrentan los reguladores del sector de telecomunicaciones en



México ante el proceso de cambio tecnológico suscitado por la denominada cuarta revolución industrial. Este sector está experimentando cambios profundos impulsados por el crecimiento acelerado y la convergencia tecnológica y de servicios que están afectando de manera fundamental la estructura de los mercados.

La expansión y mejora de los servicios de banda ancha ha facilitado el surgimiento, crecimiento y evolución de la economía digital, en particular de los servicios de comunicación y video provistos a través de plataformas sobre Internet (OTT) que progresivamente son vistos por los consumidores como sustitutos de los servicios tradicionales de voz, texto y TV de paga. Sin embargo, la política de regulación y competencia económica, respecto del ecosistema de las telecomunicaciones, aún no reconoce esta dinámica y ha creado una asimetría regulatoria, desfavorable a los servicios de telecomunicaciones, que distorsiona el ambiente de competencia, y genera una compartición desbalanceada de los costos y beneficios de la cadena de valor.¹⁴

Por ello, se plantea la urgencia de que los reguladores adopten una visión prospectiva en el análisis de competencia que reconozca esta situación e inicie un proceso de desregulación para nivelar el terreno competitivo y eliminar las restricciones regulatorias que ponen en riesgo la viabilidad de las inversiones en infraestructura de redes que se requieren para atender la demanda digital en los próximos años.¹⁵

I. Cambios y tendencias en el sector de las telecomunicaciones

Crecimiento acelerado¹⁶

En los últimos años las telecomunicaciones en México han registrado un acelerado crecimiento en penetración y calidad, así como una drástica reducción en sus precios. Este crecimiento ha sido posible gracias a las

¹⁴ Diversas decisiones del Instituto Federal de Telecomunicaciones indican que en México los servicios OTT no son considerados como servicios de telecomunicaciones para propósitos regulatorios.

¹⁵ El artículo refiere algunos elementos abordados en Boston Consulting Group (BCG). 2015. "Five Priorities for Achieving Europe's Digital Single Market",

¹⁶ La información sobre penetración, velocidad, tráfico, inversión e ingresos proviene de www.ift.org.mx; y la de precios y PIB, de www.inegi.org.mx.



fuertes inversiones realizadas por los operadores en despliegue y mejora tecnológica de sus redes de telecomunicaciones.

Entre enero de 2013 y septiembre de 2017, el número de suscripciones de banda ancha fija (BAF) se incrementó en 40.3% al pasar de 11.9 millones a 16.7 millones; y el número de líneas de banda ancha móvil (BAM) prácticamente se triplicó al subir de 27.4 millones a 80.5 millones. Asimismo, durante ese periodo, el porcentaje de suscripciones de BAF con velocidades iguales o mayores a 10 Mbps pasó de 7.7% a 80.1%; y el tráfico mensual de datos en banda ancha móvil se multiplicó por 9.

Por otra parte, entre enero de 2013 y diciembre de 2017, el precio real de los servicios de telecomunicaciones inalámbricos cayó en 38.7%, y el de los alámbricos en 20.2%.

Paralelamente, durante 2013 y 2016 las inversiones de las empresas de telecomunicaciones alcanzaron un monto anual promedio de 66.8 mil millones de pesos, equivalente a 15.3% de sus ingresos. Finalmente, entre el primer trimestre de 2013 y el cuarto trimestre de 2017, el PIB del sector creció 83.7%, en tanto el PIB total nacional creció 19.3%.

En resumen, la dinámica de los mercados de las telecomunicaciones ha contribuido de manera sustancial a expandir el bienestar de la población y el crecimiento económico del país. Cada vez más, mexicanos de todos los niveles de ingresos y educación tienen acceso a servicios de telecomunicaciones de mejor calidad a precios asequibles.

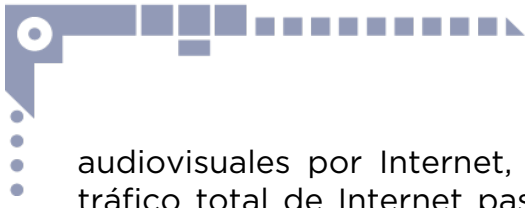
Prospectivas de crecimiento e inversión

Se anticipa que estas tendencias de crecimiento se mantendrán en los próximos años, particularmente en los servicios de banda ancha; sobre todo ante la evolución de la economía digital. A pesar del crecimiento de los últimos años, en el 2017, los hogares que contaban con una conexión a Internet representaban apenas el 50.9% del total de hogares del país¹⁷ que es uno de los niveles de penetración más bajos dentro de los países miembro de la OCDE.¹⁸ Esta cifra ilustra la amplia brecha digital que el país enfrenta y el espacio de expansión de las redes de telecomunicaciones.¹⁹

Como resultado, se estima que entre 2016 y 2021 el tráfico total de Internet en México se incrementará a una tasa promedio anual de 21% (el tráfico móvil crecerá a una tasa de 48%); el tráfico de contenidos

¹⁷ ENDUTIH 2017.

¹⁸ <http://www.oecd.org/sti/broadband/broadband-statistics/>



audiovisuales por Internet, a una tasa de 26%, y, como porcentaje del tráfico total de Internet pasará, de 69% a 82%; y el número de equipos conectados a Internet pasará de 249.4 millones a 384.9 millones, es decir, un incremento de 135.5 millones de equipos.²⁰

Más aún, la evolución de la demanda digital está cambiando e imponiendo presiones adicionales para mejorar la capacidad y calidad de las redes de telecomunicaciones. En particular, el surgimiento y crecimiento del “Internet de las cosas” implica la conexión vía Internet de equipos provistos con software, sensores, actuadores, recolectores de información y conectividad necesarios para conectarse e intercambiar información. Las aplicaciones de estos equipos “inteligentes” interconectados son extensas, pero pueden destacarse los sistemas inteligentes de suministro de energía, transporte con navegación asistida, seguridad y automatización de casas y edificios, mercadotecnia y estudio de hábitos de los consumidores, monitoreo y control de infraestructura de transporte y procesos de manufactura, monitoreo ambiental, servicios de salud, etc. Muchos de estos sistemas “inteligentes” tienen bajos niveles de tolerancia a la latencia, y errores y fallas de las redes de telecomunicaciones, por lo que requieren mejoras importantes la calidad, seguridad y confiabilidad de estas redes. Además, varios de estos servicios demandan una mayor capacidad de cargas de datos de las redes que los servicios tradicionales provistos por Internet.

Para enfrentar esta creciente demanda digital, serán necesarias fuertes inversiones en despliegue y mejora de infraestructura de redes. Asimismo, será necesario que el Estado coloque en el mercado más espectro radioeléctrico de manera eficiente y pro-competitiva de tal forma que no se limiten la capacidad de los operadores móviles para invertir y crecer.

Convergencia tecnológica

Las telecomunicaciones registran una clara tendencia a la oferta multiservicios en diversas plataformas tecnológicas (cobre, cable, fibra óptica y tecnologías móviles): de manera progresiva los operadores de telecomunicaciones proveen paquetes de doble, triple e incluso cuádruple play (telefonía fija, Internet y TV de paga, y telefonía móvil) que favorecen el desarrollo de los mercados. Por un lado, permiten a los operadores capturar las sinergias derivadas de ofrecer varios servicios a través de un mismo acceso; y, por el otro, benefician a los consumidores



con menores precios y mayores opciones de proveedores con quien interactuar.

En el 2017, de un total de 7.8 millones de hogares suscritos a dos servicios alámbricos, el 80.9% estaba suscrito a paquetes de doble play; asimismo, de un total de 4.4 millones de hogares suscritos a tres servicios alámbricos, el 43.3% estaba suscrito a paquetes de doble play y el 55.2% a paquetes de triple play.²¹

De la misma forma, se observa una creciente convergencia entre los servicios fijos y móviles que se han acentuado conforme los operadores de telecomunicaciones móviles aumentan los volúmenes máximos de transmisión datos incluidos en sus ofertas comerciales.

Convergencia entre servicios

Otra tendencia que está cambiando la dinámica competitiva de los mercados de telecomunicaciones es la aparición y generalización de los servicios OTT, los cuales muestran una creciente convergencia con los servicios tradicionales de telecomunicaciones, y han hecho evidente la desagregación entre el medio de transmisión y los servicios.

Progresivamente, los servicios tradicionales de comunicación de voz, texto y video están siendo sustituidos por los servicios OTT (ej. Facebook, Netflix, WhatsApp y Skype). En 2017 el INEGI reportó un total de 71.3 millones usuarios de Internet, de los cuales el 96.9% señaló que utilizaba el Internet para obtener información; 90.0% para comunicarse; 91.4% para entretenerse; 70.9% para educarse; 76.6% para redes sociales; y el 78.1% para acceder a contenidos audiovisuales.²²

El crecimiento de estos servicios ha sido fomentado por la innovación, así como por la mayor penetración y calidad de los servicios de banda ancha que facilita y mejora la experiencia de los usuarios en la comunicación y entretenimiento en línea. Múltiples empresas y modelos de negocios que surgen de todos lados han impulsado que los usuarios se comuniquen y vean videos por internet desplazando el uso de los servicios tradicionales. Los precios han jugado un papel central en esta expansión, pues los servicios OTT se ofrecen con tarifas más bajas o, en muchos casos, de manera gratuita cuando se obtienen ingresos del despliegue publicidad, la cual puede ser focalizada a las características y preferencias de los usuarios. A diferencia de los servicios tradicionales, los servicios OTT no

²¹ INEGI. “Encuesta nacional sobre disponibilidad y uso de tecnologías de la información en los hogares 2017” (ENDUTIH 2017).

²² INEGI. ENDUTIH 2017



requieren recuperar costos asociados con las redes de telecomunicaciones.

Integración entre servicios

Otro fenómeno que se observa en el sector de las telecomunicaciones, a nivel global y en México, es una creciente integración de los operadores hacia servicios complementarios o potencialmente sustitutos en la cadena de valor. Al respecto, varios operadores de telecomunicaciones han lanzado sus plataformas OTT para ofrecer contenidos audiovisuales en línea, y varias plataformas OTT tienen alianzas con operadores de telecomunicaciones.

En este orden de ideas, destaca que América Móvil provee el servicio de video sobre demanda por suscripción (SVOD) a través su plataforma Claro Video. Asimismo, Grupo Televisa ofrece SVOD a través de su plataforma Blim; y los principales operadores de TV de paga han lanzado sus plataformas OTT Video para ofrecer a sus suscriptores acceso gratuito en línea a su programación (ej. Dish OTT, Izzi Go, Axtel Play, Total Play y Blue to Go). En el mismo sentido, varios programadores y agregadores de contenidos audiovisuales han lanzado plataformas que permiten el acceso gratuito en línea a sus suscriptores en TV de paga (ej. Fox Premium, Fox Play, ESPN Play, MovieCity Play, HBO GO), algunas de las cuales se ofrecen también a usuarios que no son suscriptores de TV de paga.

A su vez, Telcel, AT&T y Movistar ofrecen planes de banda ancha móvil que incluyen el uso ilimitado de datos sin costo adicional para las principales redes sociales. De la misma manera, Telcel ofrece planes que incluye la suscripción a Claro Video sin costo adicional; en tanto que Movistar ofrece planes que incluyen la suscripción a Blim y Spotify con un costo adicional; y ATT hace algo similar con Netflix. Por otro lado, en el 2017 el Instituto Federal de Telecomunicaciones aprobó a AT&T la adquisición de Time Warner, uno de los principales productores y programadores de contenidos audiovisuales a nivel mundial.

Finalmente, varias de las plataformas de SVOD se están integrando hacia la producción de contenidos audiovisuales; el caso más notable es el de Netflix que tiene compromisos relacionados con producciones de contenidos audiovisuales por 17 mil millones de dólares en los próximos años.²³

²³ www.netflix.com



II. Implicaciones sobre la política de regulación y competencia

Ante estas tendencias de las telecomunicaciones, resulta pertinente preguntarse si el marco regulatorio vigente en México es idóneo para promover un mercado eficiente y competitivo que responda adecuadamente al crecimiento y evolución de la economía digital.

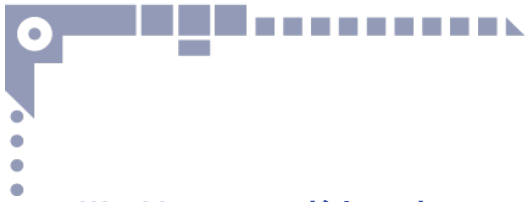
Los usuarios de internet están eligiendo de manera creciente entre los servicios tradicionales provistos por operadores de telecomunicaciones y los servicios OTT sujetos a regímenes regulatorios distintos. En México, los servicios de telecomunicaciones enfrentan una fuerte carga regulatoria en materia de concesiones, calidad, gravámenes específicos (IEPS), contenidos y publicidad, precios, derechos de los usuarios, portabilidad numérica, servicios de emergencia, colaboración con la justicia, registro y entrega de información, entre otros.

Por su parte, los servicios de OTT no están sujetos a ninguna regulación específica. Además, no es claro que se les esté aplicando adecuadamente el régimen fiscal general, pues una característica intrínseca de estos servicios es que pueden ser provistos desde cualquier lugar y que los proveedores no necesitan localizarse en la misma jurisdicción que sus clientes.

Esta asimetría distorsiona la competitividad de las telecomunicaciones aun cuando en su origen la regulación haya tenido una motivación válida. Probablemente los servicios OTT seguirán desplazando a los servicios tradicionales, pero es necesario que la competencia se dé en sus méritos y que se generen esquemas de compartición balanceada de los costos y beneficios de la cadena de valor.

Lo anterior exhibe la necesidad de adoptar un nuevo enfoque regulatorio que reduzca el alcance de la regulación donde sea posible a fin de tener reglas similares para servicios similares.²⁴ En este sentido, es necesario establecer un proceso integral de evaluación ex post de las regulaciones vigentes para asegurar que son justificadas, y no imponen costos financieros o administrativos injustificados en los participantes de la industria que acaban perjudicando a los usuarios. Este tipo de evaluación es prácticamente inexistente en México, lo cual conlleva un alto riesgo de mantener regulaciones obsoletas o cuyos objetivos pueden ser obtenidos fácilmente mediante soluciones de mercado dado el acelerado desarrollo tecnológico y los cambios en las preferencias de los consumidores.

²⁴ OECD, The impact of substitute services on regulation. DAF/COMP (2006)18.



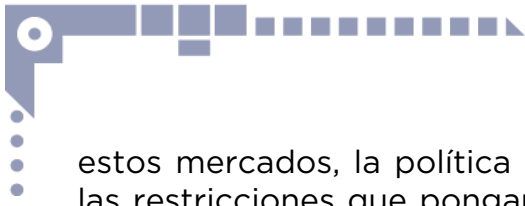
III. Nueva política de competencia y regulación económica

La nueva política de competencia y regulación económica debe tomar un enfoque flexible y prospectivo para adaptarse y responder oportunamente al desarrollo de los mercados de telecomunicaciones; particularmente en relación con la definición de mercados relevantes para evaluar concentraciones y determinar la existencia de poder sustancial de mercado. Al respecto, se identifican al menos tres elementos para fortalecer la nueva política: definir mercados relevantes con una visión prospectiva; distinguir mercados en función de su dinámica competitiva específica; y mantener obligaciones mínimas de acceso mayorista solo donde se acredite ausencia de condiciones de competencia efectiva de manera prospectiva.

En primer lugar, los mercados relevantes deben definirse con una visión prospectiva que considere la creciente presión competitiva proveniente de la convergencia tecnológica y de servicios, y la integración entre eslabones de la cadena de valor. La dinámica competitiva del sector de las telecomunicaciones está evolucionando de manera acelerada, por lo que los reguladores deben evitar definir mercados con base en condiciones prevalecientes en el pasado, pues ello llevaría a una política restrictiva de concentraciones y de regulación ex ante que por sí misma podría limitar el desarrollo natural y eficiente de los mercados y pondría en riesgo la viabilidad de las inversiones necesarias para que México capture el potencial que ofrece la economía digital. Así, por ejemplo, se anticipa que la sustituibilidad entre servicios fijos y móviles seguirá creciendo; lo mismo sucederá entre la Tv de paga y los servicios de OTT Video.

En segundo lugar, el análisis de competencia debe distinguir mercados en función de su dinámica competitiva específica. Por ejemplo, algunos mercados regionales o locales ya son atendidos por varias redes paralelas de telecomunicaciones (alámbricas e inalámbricas) con ofertas multiservicios de alta calidad que además facilitan la oferta de una amplia variedad de servicios OTT; este podría ser el caso de la Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey, entre otras localidades, aunque también pueden existir otras áreas geográficas potencialmente no competitivas.

En tercer lugar, se sugiere mantener obligaciones mínimas de acceso mayorista solo donde se acredite ausencia de condiciones de competencia efectiva de manera prospectiva. Por un lado, es necesario eliminar regulaciones ex ante en materia de precios y acceso mayorista en todos los mercados donde no se acredite de manera fehaciente la ausencia de condiciones de competencia de manera prospectiva. En



estos mercados, la política regulatoria debe enfocarse en eliminar todas las restricciones que pongan en riesgo la viabilidad de las inversiones en despliegue y mejoras de la infraestructura de telecomunicaciones que se requiere para atender la demanda digital.

Por otro lado, en aquellos mercados donde el enfoque prospectivo de competencia acredite que en el futuro prevalecerá la ausencia de condiciones de competencia y que la regulación ex ante efectivamente resolverá esa situación, se sugiere establecer obligaciones simplificadas de acceso mayorista con precios negociados libremente entre las partes donde el regulador solo intervenga para resolver desacuerdos utilizando el principio de no discriminación. Además, el nuevo enfoque regulatorio debería facilitar acuerdos de compartición de riesgos entre operadores, para invertir en el despliegue de redes de nueva generación, sin imponer obligaciones innecesarias de acceso mayorista y solo asegurando que los acuerdos preservan la competencia entre los operadores involucrados.

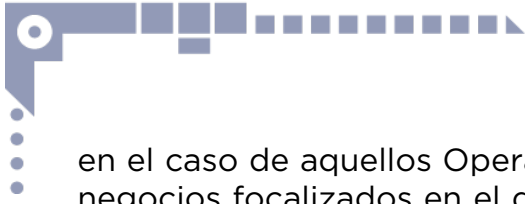
Asimismo, las autoridades sectoriales y de protección al consumidor deben promover eficazmente que los consumidores cuenten con información sobre las opciones disponibles; puedan compararlas adecuadamente; no enfrenten restricciones injustificadas a la movilidad entre proveedores; y actúen para mejorar sus condiciones de compra.²⁵ Lo anterior impulsará los incentivos de las empresas para competir a través de mejores ofertas, innovación y productividad.

Ahora bien, dada la importancia de que las herramientas de decisión de los consumidores sean fáciles y atractivas para que efectivamente las usen, se deben reconocer las grandes ventajas que tiene el uso de soluciones comerciales basadas en los últimos desarrollos tecnológicos para entender la problemática identificada en comparación con herramientas proporcionadas o mandatadas por la autoridad.²⁶

Por último, resulta fundamental mantener congruencia entre la política de protección al consumidor y la de competencia, pues la elección de una medida puede ser distinta si solo se busca proteger al consumidor que si se consideran sus efectos en competencia. Así, por ejemplo, requisitos excesivos, generalizados o inflexibles sobre calidad o atención al usuario podrían constituirse en barreras a la entrada y causar un daño desproporcionado a la competencia. Este riesgo es particularmente alto

²⁵ OCDE (2018). Consumer-facing remedies.

²⁶ Amelia Fletcher (2016). The role of demand-side remedies in driving effective competition: A review for Which?.



en el caso de aquellos Operadores Móviles Virtuales que tienen planes de negocios focalizados en el desarrollo de ofertas de bajo costo o servicios hechos a la medida que dirigen a nichos específicos de mercado.

IV. ¿Cómo deben prepararse las autoridades regulatorias?

El análisis anterior plantea la urgencia de que los reguladores adopten un análisis de competencia basado en una visión prospectiva que reconozca el acelerado crecimiento y el proceso de convergencia tecnológica y de servicios que vive el sector de las telecomunicaciones. Dar seguimiento cercano a esta dinámica de convergencia constituye una necesidad imperante para que los reguladores sectoriales puedan tomar decisiones informadas y oportunas que contribuyan al adecuado desarrollo de los mercados. En este orden de ideas, se sugiere que los reguladores sectoriales inicien el diseño de un proceso de desregulación basado en un enfoque de regulación “base cero” donde la regla general sea la regulación ex post en respuesta a problemas específicos de competencia identificados por la autoridad, y la excepción sea la regulación ex ante simplificada en mercados donde se acredite de manera fehaciente que en el futuro no prevalecerán condiciones de competencia y que, además, tal regulación efectivamente resuelva la falta de competencia.

Este enfoque regulatorio daría certidumbre de largo plazo que alentaría las inversiones necesarias para atender el crecimiento y evolución de la demanda digital.



B. La disponibilidad de espectro a tiempo

En esta industria no es posible aportar mucho si no se adopta el compromiso de estudiar e informarse constantemente para entender elementos de diversas disciplinas y profesiones que influyen en su desarrollo; y, sobre todo, si no se renuevan los conocimientos de manera permanente, pues la velocidad del cambio tecnológico y de los modelos de negocio no tiene precedente. En ningún caso es tan importante tomar esto en cuenta que en relación con la adecuada administración del espectro.

Para los ingenieros, el Espectro Radioeléctrico, ER, es como el aire que respiramos o como el agua para un pez. Sin ella, no hay vida, mientras que en condiciones propicias puede aletear y desplazarse a gran velocidad y hacer lo que quiera. Las señales que se transmiten y viajan por el aire traen consigo bienes tangibles al ser humano, como la información, las herramientas para el trabajo, o la simple diversión.

Para los economistas, el espectro es un bien escaso, solo hay un número determinado de bandas de frecuencias mientras que decenas de industrias e instituciones públicas compiten para utilizarlas en exclusiva. Aviones, barcos, agencias militares y de seguridad, empresas de televisión, operadores de telecomunicaciones, y una lista que parece no tener fin. Hay que asignar cada banda a un precio en base a complejos modelos, con variables que intentan responder a la realidad específica y a los objetivos de desarrollo de cada mercado.

Para los especialistas en políticas públicas y los abogados, el espectro es una pesadilla. En más de una ocasión, se enfrentan “el interés público” con una mirada al bienestar general, frente a la necesidad legítima y específica de frecuencias para proveer servicios que algunos grupos e instituciones demandan. Es por ello que las reglas para definir quién tiene acceso sin discriminar a la vez a nadie, por cuanto tiempo y a qué precio, pueden convertirse en verdaderas batallas. La ANATEL presenta más adelante en el texto una propuesta para cambiar en esta materia la orientación recaudadora de la Secretaría de Hacienda, a un modelo de promoción de las inversiones y el desarrollo de la nueva Economía Digital.

También, por cierto, y no es cosa menor al tratar el tema del ER, está el reto de que la decisión que toma cada mercado sea de alguna manera compatible con la de sus vecinos, con su región, y con el mundo, pues de otra manera no habría la posibilidad de tener comunicaciones globales. La Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), agencia de las



Naciones Unidas, es el punto de encuentro de todos los gobiernos para coordinar lo mejor posible esta tarea.

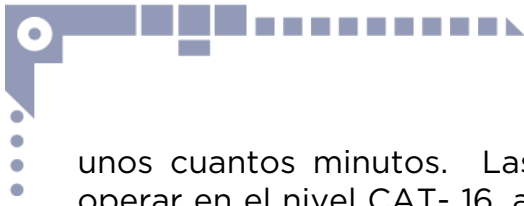
Los técnicos, por su parte, desarrollan tecnologías que posibilitan que las bandas de frecuencia operen ligadas a dispositivos como los teléfonos móviles, las computadoras, o las tabletas digitales; cualquier usuario ha comprendido que el ritmo de cambio tecnológico es tal, que una tecnología en una determinada banda, así como las capacidades de un equipo que nos maravillaron un año, pueden ser tristemente obsoletas durante el siguiente. Además, para las entidades que intentan regular el mercado, es difícil mantener el paso y evitar que sus decisiones sean rebasadas por nuevas realidades.

La complejidad del ER se aborda en detalle en un documento técnico preparado por uno de los expertos que participan en el Consejo de Anatel, y puede ser consultado en el link www.anatel.org.mx. El mensaje central es que para cualquier país, vale oro molido contar con autoridades sumamente capaces de escuchar y trabajar en conjunto con las empresas, los expertos y las instituciones que requieren acceso con objeto de administrar eficazmente el espectro, responder a las necesidades actuales, y estar mirando por delante en todo momento para que no haya rezagos y se responda a lo que se demanda con visión y con decisiones ágiles y a tiempo.

Aquí nos centramos en la tecnología LTE, que está en el centro de la nueva Economía Digital; Ericsson reporta que a noviembre de 2017 se registraban 644 redes LTE en 200 países, de las cuales 14 soportaban velocidades de hasta 1 Gigabit por segundo, Gbps, mediante la agregación de portadoras en múltiples bandas de espectro.²⁶ ²⁷Estas permiten que un usuario que transita por zonas donde las redes operan con tecnologías y capacidades diversas, vea que su dispositivo móvil funciona en todo momento. Con las inversiones para mover sus redes hacia 5G y la capacidad de agregación de las portadoras, las empresas que tienen una concesión para suministrar el servicio móvil y que cuenten con el espectro adecuado brindarán una experiencia de servicio a sus usuarios que no tiene precedente ¡Y es solo el comienzo!

En 2016, la velocidad teórica máxima de bajada en una red LTE era el nivel conocido como CAT- 9, y para los teléfonos inteligentes significó 450 Megabits por segundo, Mbps; podían descargar un video de 1 hora en

²⁷ Ericsson, Mobility Report, noviembre 2017.



unos cuantos minutos. Las 14 redes LTE que se han modificado para operar en el nivel CAT- 16, alcanzaban hasta el triple de velocidad, con lo que un video de 1 hora se descargará en un tiempo mínimo.

La diapositiva nos muestra de manera sencilla y clara qué es 5G desde el punto de vista técnico, así como las oportunidades que se abren para brindar grandes experiencias a los consumidores. Si ahora que nos acercamos al cierre de la segunda década del Siglo XXI, nos impacta el avance de las comunicaciones móviles en nuestra vida diaria, en la era de la nueva Economía Digital gozaremos de velocidades para navegar en Internet hasta 100 veces mayores; con retrasos en la comunicación (latencia) que el ser humano es incapaz de percibir, por lo que las transmisiones de video, incluso desde el espacio, se verán perfectas; con baterías que funcionarán durante al menos 10 veces más tiempo; y un incremento exponencial del número de dispositivos que estarán operando en el mercado y de manera simultánea.

La empresa Cisco Systems es líder en la producción de dispositivos de conexión para redes y de seguridad, y estima que para 2020 estarán operando 25 mil millones de dispositivos digitales, incluyendo teléfonos inteligentes; y 12 mil millones de todo tipo de aparatos comunicados entre sí para dar servicios.





¿Cuándo estarán disponibles las redes 5G? Más pronto de lo que imaginamos. Aunque es inevitable marcar los hitos de quienes toman decisiones técnicas para habilitar la tecnología LTE, en las distintas bandas de frecuencias, y con la garantía de que estarán disponibles los equipos o dispositivos receptores que hagan realidad su operación en el mercado. Así, por ejemplo, hay tres fechas recientes que han aportado elementos relevantes a los interesados:

- El 9 de Marzo, 2017, el 3GPP que es la Asociación creada en 1998 que a nivel global estableció el Sistema de Comunicaciones Móviles conocido como GSM, que domina el mercado, acordó desarrollar el estándar 5G en dos etapas. La primera incluye las especificaciones conocidas como pre-estándar 5G NR NSA y SA, a completarse según el nivel de desarrollo tecnológico conocido como el concepto “Release 15” en 2017; y la segunda, la especificación 5G estándar 5G NR IMT-2020 a completarse en el “Release 16” en el año 2020;
- El 20 de diciembre de 2017, el 3GPP aprobó la primera especificación pre-estándar 5G NR NSA 2, la cual permitirá los despliegues iniciales de 5G a principios del 2019;
- El 22 de diciembre de 2017 Ericsson, en colaboración con un grupo de operadores móviles y Qualcomm, realizaron la primera prueba de interoperabilidad del estándar 5G NR NSA multi-banda, en las bandas 3.5 GHz y 28 GHz .

Que nuevo espectro se requiere

El IFT posee un calendario de liberación de espectro para servicios móviles, el cual incluye las principales bandas utilizadas para servicios 4G a nivel mundial y regional, que son 700 MHz, AWS- 1/3, 2.5 GHz.

Por ello, se sugiere liberar nuevas bandas de espectro que permitan la expansión de las redes LTE hacia LTE-A, y prevean la introducción de los futuros servicios 5G a partir del año 2020.

En cuanto a 5G, el nuevo estándar IMT-2020 de la UIT-R define objetivos de desempeño mínimos que son más exigentes que los estándares anteriores, en cuanto a velocidades ultra altas (descargas pico > 20 Gbps), latencia de tiempo real (1 - 4 msg), y mayor densidad de conexiones (1 millón por Km²).



Estas especificaciones permitirán casos de uso innovadores, tales como, automatización industrial, video streaming 4K, realidad aumentada/virtual, IoT, automóviles conectados y muchos más.

Para alcanzar los requerimientos de la UIT con adecuada eficiencia, cobertura y capacidad, 5G requerirá nuevo espectro en bandas bajas (p.e., abajo 1 GHz), medias (p.e., 3-6 GHz), y altas (p.e., 24-86 GHz).

Adicionalmente, cada Operador requerirá entre 20-40 MHz de espectro en bandas bajas, 100-200 MHz en bandas medias, y cerca de 500-1000 MHz en bandas altas.

El soporte expedito de las Autoridades es vital para identificar y asignar nuevas bandas de espectro para los futuros servicios de banda ancha móvil 5G, que sean armonizadas a nivel global, o al menos regional.

La propuesta

Por tanto, ya está a la vuelta de la esquina la necesidad de asignar con visión y con agilidad las bandas del ER a los operadores potenciales. En México, este proceso ha mejorado aunque por su capacidad transformadora de la economía y de la vida diaria de todos los mexicanos, se aconseja que en la propuesta de ANATEL para crear una Comisión Nacional para transitar a la nueva Economía Digital se incluya, además de las autoridades facultadas, a las industrias con mayor impacto derivado de la nueva Economía Digital (telecomunicaciones, energía y transporte); a fabricantes de equipos y dispositivos; y a expertos de Academias profesionales y organizaciones sociales y así dar seguimiento a este tema crítico.

Las bandas que técnicamente se consideran prioritarias para la expansión de redes LTE-A y la introducción de 5G en años venideros, en el marco de la nueva Economía Digital, incluyen:

A. Bandas bajas

Banda 614- 698 MHz, cuya limpieza concluirá en 2018;

Banda 700 MHz, con disponibilidad completa para la Red Compartida;

Banda 1427/ 1518 MHz;

Banda 2.3- 2.4 GHz;

B. Bandas medias

Banda 3.3- 3.4 GHz.



Banda 3.4- 3.6 GHz (en México asignada ahora a fijos inalámbricos y fijos satelitales);

Banda 3.6-3.7 GHz (de interés en América Latina).

C. Bandas altas

Se encuentran entre los 24.25 y 86 GHz, y por sus características son denominadas “milimétricas.” La identificación de espectro en estas bandas para 5G está siguiendo dos desarrollos paralelos. El primero, once bloques en estudio para servicios móviles (IMT) en la próxima Conferencia Mundial de <Radio de la UIT (CMR-19 en Egipto, en octubre/noviembre 2019).

El segundo, son bandas ya adoptadas por los principales socios comerciales de México, incluyendo países vecinos:

Banda 26 GHz (24.25- 27.5 GHz, Unión Europea);

Banda 28 GHz (27.5- 29.5 GHz), como puede ser designado a servicios móviles de manera soberana la Anatel ha recomendado oficialmente al IFT adoptarla;

Banda 37- 43.5 GHz (el bloque 38.6- 40 GHz lo adopto Estados Unidos, y Canadá lo considera):

Banda 64- 71 GHz (para uso libre, en Estados Unidos; el rango 66- 71 GHz coincide con los bloques considerados por la UIT CMR-19).

Adicionalmente, 4G se podrá implementar en el futuro en bandas de espectro utilizadas hoy día para servicios 4G, aunque su disponibilidad dependerá de la demanda del ecosistema 5G en ellas.

En base a la amplia información presentada, México tiene una gran tarea por delante y mucho que ganar si actúa a tiempo para una adecuada administración del Espectro Radioeléctrico.



C. La facilitación para desplegar infraestructura

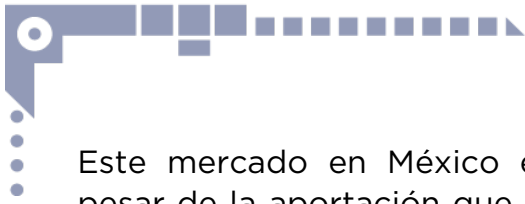
La infraestructura permite transformar el espectro en un recurso útil para proveer servicios móviles de telecomunicaciones y otros en la Industria Digital. Desde torres y radio bases y con el apoyo de cables y fibra óptica, se envían, procesan y transmiten las señales que soportan los contenidos a los que el usuario accede desde su dispositivo móvil. Esto hace posible la cobertura donde reside o transita el usuario, y la creciente demanda de datos en los próximos años aparejada a la implementación de las redes de última generación (5G), obligará a los concesionarios a intensificar el ritmo de despliegue de las radio bases y otros componentes.

A finales del 2017, en el mercado mexicano operaban 30 mil radio bases, y en la Ciudad de México aproximadamente 6 mil, lo que representa una densidad de 1,464 habitantes por cada estructura. En mercados líderes como la ciudad de Londres, el índice de densidad es de 261, y en el estado de California es de 309. Contar con el número de radio bases adecuado permite proporcionar servicios en más zonas, con mejor calidad, y reducir el consumo de energía en los dispositivos móviles.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) ha destacado el incremento significativo en la penetración de banda ancha móvil en México, la cual creció de 4.2 líneas por cada 100 habitantes en 2010, a 60.9 líneas en 2016. Esto es un gran aliento, en especial porque en el rubro de banda ancha fija México ocupa el último lugar entre los miembros de esa organización, con 12.8 suscripciones por cada 100 habitantes.

La Corporación Andina de Fomento (CAF), estima que a las 30 mil radio bases en México habrá que añadir 40 mil en los próximos cinco años, con objeto de acomodar con éxito el crecimiento de los servicios de banda ancha móvil (BAM) y gozar de calidad adecuada.²⁸

²⁸ CAF, Expansión de BAM- Eliminación de barreras para la expansión de BAM a nivel subnacional, 2017.



Este mercado en México es sumamente competitivo; sin embargo, a pesar de la aportación que representan las comunicaciones móviles para mejorar la vida de las personas, en Latinoamérica y particularmente en México existen múltiples barreras para el despliegue de infraestructura, incluyendo las dificultades administrativas y burocráticas a nivel federal, estatal y municipal; los obstáculos para la construcción de obra civil; los costos elevados de permisos y licencias; los retos derivados de las condiciones geográficas y sociodemográficas del país; y las cargas regulatorias en muchos casos innecesarias.

Se han registrado avances en los últimos años para superar estos obstáculos, producto de la colaboración de las empresas con las autoridades; y ayuda el mantener y fortalecer la política pública que fomenta la compartición de infraestructura ya que al mejorar los niveles de rentabilidad, se promueve proveer el servicio a poblaciones más pequeñas. Si bien reconocemos y celebramos dichos avances, lamentamos que son aún insuficientes; y presentamos una propuesta muy específica a la próxima Administración para resolver a tiempo este problema y evitar entorpecer el acceso del país a la Nueva Economía Digital.

Entre los avances que la industria reconoce, destacan:

- a) Estados y municipios. La OCDE enfatiza que en México los gastos relacionados con el despliegue de redes de telecomunicaciones, tales como la apertura de zanjas y banquetas, la instalación de ductos, el acceso a postes, y los trámites para la obtención de los permisos correspondientes, representan entre el 50 y 70 por ciento del costo del despliegue de infraestructura. Esto resulta en gran parte del total desorden que existe a nivel nacional en términos de los requisitos para obtener permisos, las reglas a seguir, los tiempos para obtener respuesta, y los cobros diferenciados a nivel local. So pretexto de la plena autonomía municipal, y producto de la escasa coordinación entre los tres niveles de gobierno, son muchos los proyectos que no se realizan y la corrupción es común. Urge una solución que aporte certeza jurídica y capacidad de planeación a los inversionistas

Las empresas han trabajado con la Subsecretaría de Comunicaciones (SCT) elaborando un texto que provee una propuesta para contar con un marco jurídico detallado que permita definir los permisos y los requisitos para obtenerlos, con la



intención de que cada municipio lo adopte con las modificaciones razonables que considere de su interés; también, un texto elaborado por los ingenieros más experimentados de las empresas con los criterios técnicos que deberán seguirse en la instalación en todo el país; finalmente, reconociendo la expectativa de las autoridades locales de fortalecer sus finanzas, las empresas están dispuestas a aportar recursos al instalar infraestructura una vez que se establezcan cobros razonables y uniformes en todo el país. Se presentó una propuesta específica para cubrirlos.

b) Programa de arrendamiento de inmuebles federales

En una primera etapa, la Subsecretaría de Comunicaciones (SCT) y el Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales, INDAABIN, trabajaron en conjunto para promover dentro de la Administración Pública Federal y poner hasta marzo de 2018 a disposición de las empresas, 13 mil 285 inmuebles federales para la instalación de antenas y radio bases; el Estado de Colima es el primero en participar con 473 inmuebles adicionales; y 4 estados están por ingresar al sistema y poner 1 mil 866 más disponibles. Se ofrece un sistema de acceso electrónico para ubicar con precisión los sitios; solicitar citas y evaluar las características del lugar; y dar seguimiento hasta proceder con las contrataciones. Es un proceso de mediano plazo que está generando oportunidades a empresas e ingresos al fisco.

Sin embargo, lo más importante es que en la Mesa de Seguimiento se sientan ya los representantes de esos estados junto con un gran número de entidades del Gobierno federal y con los representantes empresariales; es factible que ahí se produzcan las primeras negociaciones para deshacer las trabas que impiden al nivel municipal traer a grandes núcleos de la población las nuevas tecnologías.

c) Compatibilidad de los servicios de telecomunicaciones y el “uso de suelo”

El uso de suelo ha sido una barrera infranqueable en la tramitología a nivel local, por lo que un paso importante ocurrió el 28 de noviembre de 2016 al ser publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF) la reforma de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, (LGAHOTDU). El artículo 52. VII, establece



“La compatibilidad de los servicios públicos y la infraestructura de telecomunicaciones y de radiodifusión, en cualquier uso de suelo, para zonas urbanizables y no urbanizables...”

A partir de noviembre de 2017 todas las legislaciones estatales y municipales deberían permitir la instalación de infraestructura de telecomunicaciones en toda clase de zonas urbanas y rurales, sin importar si se trata de uso de suelo de carácter habitacional, comercial, o mixto, pero aún no se ha logrado obtener las ratificaciones que la propia Ley instruye.

d) Acceso a la infraestructura del Sistema Eléctrico Nacional para las telecomunicaciones

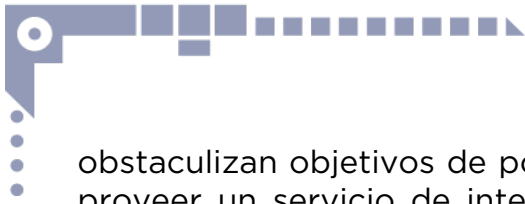
El 14 de diciembre de 2017, la Comisión Reguladora de Energía (CRE), que depende de la Secretaría del ramo, publicó las “Disposiciones Administrativas de Carácter General” para permitir el acceso a prestadores de servicios de la industria de telecomunicaciones y utilizar las instalaciones y derechos de vía del Sistema Eléctrico Nacional.

Es un gran paso, pues hasta ahora se ha limitado al extremo el acceso, por ejemplo, a 11 millones de postes de la Comisión Federal de Electricidad que jugarían un papel vital para instalar fibra óptica que se requiere para la conectividad en un país con el vasto territorio que tiene México.

De manera más amplia, se compromete el gobierno a que en las instalaciones y derechos de vía del Sistema se autorizará el acceso a los prestadores de servicios de la industria de telecomunicaciones en condiciones de libre competencia; y las empresas deberán cuidar las funciones y seguridad de las instalaciones eléctricas para mantener el acceso que obtendrán. Su ratificación y operación es crucial antes de que ocurra el cambio de Administración el 1 de diciembre de 2018.

Propuestas para el despliegue que permita el acceso a México al escenario 5G

Los avances en las áreas descritas, de consolidarse en los próximos años, aportarán a un despliegue más eficaz y con menores costos. Por ejemplo, el modelo de Indaabin ya se está extendiendo a los inmuebles de estados y municipios, con lo que se incrementan las posibilidades de que los sitios respondan a las necesidades técnicas de las empresas y que les generen a aquéllos ingresos. Sin embargo, el tema estratégico a resolver es más complejo: los límites que deben tener los municipios cuando



obstaculizan objetivos de política pública, en especial cuando se trata de proveer un servicio de interés público como marca la Constitución; los cambios a la legislación que se han realizado en varios frentes y que se han descrito son una base muy importante pero insuficiente para obtener los resultados esperados.

Las empresas de telecomunicaciones requieren específicamente la simplificación y homologación de trámites y requisitos para obtener los permisos, mismos que deben ser definidos de manera transparente y aplicarse en todo el país. Deben establecerse con claridad los conceptos por los que se puede cobrar, los montos, los plazos para obtener respuesta, y los criterios técnicos para la instalación que sean aceptables para las autoridades locales. Las empresas han hecho su parte en coordinación con autoridades federales, y ya existen los textos que cubren todos estos temas y que pueden usarse para negociar acuerdos a nivel local mientras se respeten los principales enunciados.

Es el liderazgo político al más alto nivel el que puede aportar soluciones para esta y otras industrias afectadas por el mismo problema, así como para muchos temas de la agenda de política pública de nuestro país, y que involucra la difícil coordinación entre los tres niveles de gobierno; en especial, para el necesario impulso de una nueva cultura de colaboración de los municipios. Le solicitamos a la nueva Administración Federal que lo ejerza, si es necesario convocando a crear un nuevo modelo que norme estas relaciones en el país.

Hay opciones atractivas en tanto partamos todos de aceptar que las autoridades locales velan por obtener los beneficios a que tienen derecho; y que, a su vez, aquellas se comprometan a autorizar el acceso excepto en situaciones y por razones convincentes definidas previamente con total transparencia.

La opción que estimamos viable y es nuestra propuesta se refiere al esquema de incentivos con los que trabaja la Secretaría de Hacienda anualmente al negociar localmente los Convenios de Coordinación Fiscal. Aquéllos estarían ligados en este caso a los ingresos que aporten las empresas para obtener la Licencia de Construcción y su renovación anual, según ha propuesto la industria, y que demostraría a las autoridades federales que un municipio está colaborando con el despliegue y que su población cuenta ya con mayores opciones de comunicación que fortalezcan su acceso a servicios de seguridad, educación y capacitación, y entretenimiento, entre otros.



D. Del enfoque recaudatorio de la Secretaría de Hacienda al impulso de la Nueva Economía Digital

El texto original, titulado “Las contribuciones impuestas y las telecomunicaciones”, se puede consultar en la sección “México Digital - México Incluyente” dentro del sitio www.anatel.org.mx.