



# PAUTA 111

## Innovación para todos

# Pauta 111: Innovación para todos

Boletín Informativo del Capítulo Mexicano  
de la Cámara Internacional de Comercio, A.C.

**NOVIEMBRE 2024**

---

Consejo Editorial

Presidente

**Claus Von Wobeser**

Vicepresidentes

**Alberto Espinosa Desigaud**

**Federico Bernaldo de Quirós**

**Marlene Garayzar Gómez**

Directora General

**Yesica González Pérez**

Directora de Comisiones y Grupos de Trabajo  
**Responsable de Pauta: Laura Altamirano López**

Gerentes de Comisiones y Grupos de Trabajo

**Bianca Palazuelos Bard**

**Luz María Morales Uribe**

Gerente de Eventos

**Abigail Blanco Rojano**

Coordinador de Comunicación

**Creador de Formato Electrónico: Miguel Iván Jorge Sánchez**

ICC México Pauta Boletín Informativo del Capítulo Mexicano de la Cámara Internacional de Comercio, A.C: Es una publicación de análisis educativo, social, comercial, financiero, económico e internacional, exclusivo para socios del Capítulo Mexicano de la Cámara Internacional de Comercio. Las ideas expuestas por nuestros colaboradores no corresponden necesariamente al pensamiento de ICC México. Copyright 2001 Capítulo Mexicano de la Cámara Internacional de Comercio. Reservados todos los derechos. Ninguna parte de este documento puede ser reproducida o traducida en ninguna forma o por cualquier medio -gráfico, electrónico o mecánico, incluidas las fotocopias, grabaciones en disco o cinta, u otro sistema de reproducción sin el permiso escrito de ICC México. Título de la publicación: «ICC México PAUTA Boletín Informativo del Capítulo Mexicano de la Cámara Internacional de Comercio A.C.» Editor Responsable: Lic. Rosa Laura Altamirano López Número de certificado de reserva otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor: 04-2022-011114105400-203 Especie: DIFUSIÓN VÍA RED DE CÓMPUTO. Género: Difusiones periódicas Domicilio de la publicación y del distribuidor: PRADO SUR 274 001 LOMAS DE CHAPULTEPEC MIGUEL HIDALGO CP: 11000 CIUDAD DE MÉXICO, MEXICO Teléfonos: (52) 5687 2203, 5687 2207, 5687 2321 5687 2507, 5687 2601. Título: ICC MEXICO PAUTA BOLETIN INFORMATIVO DEL CAPITULO MEXICANO DE LA CAMARA INTERNACIONAL DE COMERCIO A.C.

Disclaimer: Las opiniones, contenido, creencias y puntos de vista expresados por los diversos autores de PAUTA, no reflejan necesariamente las opiniones, creencias y puntos de vista de ICC México o su equipo. Los autores son responsables del contenido, gramática y ortografía de cada uno de sus artículos.

Género: Difusiones Periódicas  
Especie: Difusión vía red de computo

# Índice

**03.** Índice

---

**04.** Conoce a nuestros autores

---

**05.** Carta del Presidente de ICC México

---

**07.** Regulación de la inteligencia artificial:  
avances y desafíos en México

---

**17.** Innovación para todos: Economía Digital y  
Propiedad Intelectual

---

**22.** Maintaining an Open North American  
Internet: USMCA as the basis to foster digital  
integration & avoid splinternets

---

**27.** Desafíos de un Internet seguro

---

**35.** El reto de la sostenibilidad del sector de  
telecomunicaciones en México

---

# Conoce a nuestros autores



## **Luis López Linaldi**

Presidente de la Comisión de Mercadotecnia y Publicidad de ICC México  
Socio fundador de Solórzano Linaldi (SL)



## **Fernanda Romero Ojeda**

Asociada  
Solórzano Linaldi (SL)



## **Alan Osorio Aragón**

Asociado  
Solórzano Linaldi (SL)



## **Carla R. Cestellos**

Vicepresidenta de la Comisión de Banca  
ICC México  
Trade Working Capital Loans Head, Senior Vice President  
Citi México



## **Manuel Haces-Aviña**

Vicepresidente de la Comisión de Economía Digital  
ICC México



## **Alfredo Reyes Krafft**

Vicepresidente del Comité Legal  
ICC México



## **José Juan Haro**

Director de Negocio Mayorista y Asuntos Públicos  
Telefónica Hispanoamérica

# Carta del Presidente de ICC México

## PAUTA 111: INNOVACIÓN PARA TODOS

Estimados socios:

En ICC México, trabajamos todos los días para dotar a las empresas de herramientas que les permitan enfrentar los retos y las oportunidades globales. La agenda para la innovación y un futuro digital que funcione para todos en todas partes, es un asunto de gran relevancia para impulsar el desarrollo de México en los próximos años, por ello es el eje temático de la presente edición de Pauta.

La inteligencia artificial ha traído un cambio de paradigma en prácticamente todas las esferas de la actividad humana, en la educación, la economía, la industria e incluso la cultura. Se trata de una disciplina científica que se encarga de crear sistemas o programas informáticos y tecnológicos capaces de emular operaciones mentales humanas, como el aprendizaje y el razonamiento, mediante la integración de modelos y algoritmos, para realizar tareas cognitivas, como la predicción y toma de decisiones.

En el artículo “Regulación de la inteligencia artificial: avances y desafíos en México”, se analiza el estatus de la regulación global, regional y nacional sobre el dinamismo de los sistemas de inteligencia artificial y se abordan posibles vías para establecer una regulación ética y responsable para sus usuarios y diversos sectores públicos y privados. Europa lidera este campo, donde la regulación busca plasmar en diversos ordenamientos jurídicos que actualmente se encuentran en desarrollo dos principios básicos: crear confianza a los usuarios y utilizar de manera ética la inteligencia artificial, en tanto que en Estados Unidos la complejidad de las relaciones entre gobiernos estatales y federal hace muy compleja la regulación. En Latinoamérica la regulación se encuentra en una etapa temprana y poco avanzada y en el contexto de México, la regulación está siendo abordada gradualmente por el Poder Legislativo, lo que refleja el interés de establecer marcos legales que promuevan un uso ético e informado de la inteligencia artificial.

El texto “El reto de la sostenibilidad del sector de telecomunicaciones en México” brinda al lector un panorama del crecimiento de la última década en ese sector, destacando la gran diferencia de evolución y aprovechamiento a lo largo del país, especialmente entre zonas urbanas y rurales. Para aprovechar las oportunidades económicas actuales e impulsar el desarrollo de todos los sectores, es preciso fomentar la inclusión digital. Para ello, en medio de la compleja situación de sostenibilidad financiera que enfrenta la industria, se necesitan fuertes inversiones, así como una serie de políticas públicas articuladas, y a mediano plazo, que den respuesta a los desafíos que tiene el sector: disminuir el costo del espectro radioeléctrico, promover la competencia, fomentar la compartición de infraestructuras, impulsar la contribución justa del ecosistema digital y generar incentivos a la inversión y la desregulación.

El análisis “Innovación para todos: Economía Digital y Propiedad Intelectual” muestra cómo la economía digital adquiere más fuerza y cotidianeidad, al tiempo que las regulaciones en torno a la propiedad industrial e intelectual en materia de comercio han avanzado con celeridad en los últimos cuatro años, mediante la adopción de técnicas digitales para la revisión y monitoreo continuo de los derechos industriales, en línea con lo que se firmó y aprobó en el Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá (T-MEC). Se ha fortalecido la regulación en temas como secreto industrial, responsabilidad de los Proveedores de Servicios de Internet y “puertos seguros”, de gran importancia en los servicios financieros digitales, donde los mayores proveedores internacionales de tarjetas bancarias han creado un marco de altos estándares para proteger los datos de los usuarios. El nicho para innovar se hace cada vez más cerrado; el reto será cómo avanzar a la par de un mundo que evoluciona a pasos agigantados. Sin duda, el enfoque está en impulsar la inclusión, cerrar brechas sociales, erradicar la pobreza y garantizar la sustentabilidad.

## **Carta del Presidente de ICC México**

### **PAUTA 111: INNOVACIÓN PARA TODOS**

El ensayo “Desafíos de un internet seguro” explica cómo hemos pasado de una sociedad de límites locales, fronteras geográficas y políticas, al ciberespacio donde se mueve la sociedad virtual, se modifica la percepción espacio-tiempo y se generan nuevos términos, ocupaciones y quizá, hasta nuevos delitos, llevados a cabo por los hackers. La idea de que todo puede medirse, cuantificarse y almacenarse representa un cambio fundamental para la condición humana, en medio de un ritmo de cambio tecnológico que se está acelerando: en 1995 había aproximadamente 50 millones de aparatos conectados a internet, en los próximos años es probable que exista más de un billón de dispositivos conectados a la red.

Se explica cómo el Big Data permite el aprovechamiento de grandes conjuntos de datos y mediante el cruce de información puede ayudar a identificar hábitos, crear perfiles y predecir tendencias mediante el uso de matemáticas aplicadas. En este proceso de desarrollo acelerado del internet debe ponerse el foco en la defensa de las personas y del medio ambiente, la prevención y control del fraude, la necesidad de mantener la eficacia y la eficiencia en los procesos de negocio, la preservación de la confidencialidad de la información y la integridad de los datos almacenados o transmitidos.

En el texto “Mantener una Internet abierta en Norteamérica; el T-MEC como base para impulsar la integración digital y evitar su fragmentación”, se señala que el T-MEC, que entró en vigor el 1º de julio de 2020 en sustitución del antiguo TLCAN, ha permitido robustecer y actualizar el marco regulatorio del comercio, incluyendo nuevos capítulos específicos para la interacción digital entre México, Estados Unidos y Canadá, en los cuales los tres socios asumieron compromisos para lograr la cohesión e interoperabilidad de Internet, previniendo cualquier forma de fragmentación. El capítulo 19 del tratado trilateral creó un marco regulatorio avanzado para la economía digital, alentando una nueva era para la Norteamérica digital, con una base firme para la expansión del comercio y la inversión en productos y servicios innovadores y comprometiendo a los tres países a fortalecer la colaboración en materia de ciberseguridad.

La integración de México con sus socios de Norteamérica trae grandes oportunidades para la expansión de la economía digital, por ello la armonización de la legislación Mexicana con la regulación prevista en el T-MEC representa una gran oportunidad para el crecimiento del comercio y alcanzar los beneficios de una integración digital, con base en un enfoque que incluya a todas las partes interesadas en la construcción de una gobernanza para fortalecer una sola red de internet coherente y lógica para América del Norte, que permita impulsar la prosperidad compartida para toda la región.

Confiamos en que esta edición de Pauta sea de interés y valor para nuestros socios y nos permita fortalecer las acciones estratégicas prioritarias que emprendemos todos los días para impulsar el comercio, fomentar la inversión y trabajar en favor de una economía digital abierta e interoperable, que contribuya a la creación de más oportunidades para todos y un desarrollo próspero e incluyente en México.

Un abrazo afectuoso  
Claus von Wobeser

# Regulación de la inteligencia artificial: avances y desafíos en México

## ABSTRACT

Este documento analiza la posición actual de la regulación global, regional y nacional sobre el dinamismo de los sistemas de Inteligencia Artificial, destacando los puntos clave sobre su desarrollo, uso y potenciales riesgos, con el propósito de abordar posibles vías para establecer una regulación ética y responsable para sus usuarios y diversos sectores públicos y privados.



**Luis López Linaldi**

Presidente de la Comisión de  
Mercadotecnia y Publicidad de ICC México  
Socio fundador de Solórzano Linaldi (SL)

## I. Concepción contemporánea de la Inteligencia Artificial.

### A. Definición de la Inteligencia Artificial

De acuerdo con la Real Academia Española, la Inteligencia Artificial (en adelante, la "IA") puede ser definida como la "disciplina científica que se ocupa de crear programas informáticos que ejecutan operaciones comparables a las que realiza la mente humana, como el aprendizaje o el razonamiento lógico".

Por su parte, la Recomendación sobre la Ética de la IA, emitida por la Comisión Mundial de Ética del Conocimiento Científico y la Tecnología (en adelante, "COMEST"), y adoptada en noviembre de 2021 por los 193 Estados miembros de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (en adelante, la "UNESCO"), concibe a los sistemas de IA como tecnologías de procesamiento de información:



**Fernanda Romero Ojeda**

Asociada  
Solórzano Linaldi (SL)



**Alan Osorio Aragón**

Asociado  
Solórzano Linaldi (SL)

- Que integran modelos y algoritmos que producen una capacidad para aprender y realizar tareas cognitivas, dando lugar a resultados como la predicción y la adopción de decisiones en entornos materiales y virtuales, y
- Que están diseñadas para funcionar con diferentes grados de autonomía, mediante la modelización y representación del conocimiento y la explotación de datos y el cálculo de correlaciones.

En este sentido, la IA puede ser definida como la disciplina científica que se encarga de crear sistemas o programas informáticos y tecnológicos capaces de emular operaciones mentales humanas, como el aprendizaje y el razonamiento, mediante la integración de modelos y algoritmos, para realizar tareas cognitivas, como la predicción y toma de decisiones, en entornos virtuales y materiales, con distintos niveles de autonomía, apoyándose en la modelización del conocimiento, la explotación de datos y el cálculo de correlaciones.

## B. Tipos de IA a nivel global

En la actualidad es posible clasificar a la IA de muy diversas maneras; no obstante, una de las más reconocidas y utilizadas es la propuesta por Stuart J. Russell y Peter Norvig, quienes la conciben en cuatro tipos según dos enfoques específicos; a saber, (i) uno centrado en el humano, el cual la considera como una ciencia empírica basada en observaciones e hipótesis sobre el comportamiento humano, y (ii) otro de naturaleza racionalista, el cual concibe a la IA como una combinación de matemáticas e ingeniería.

De acuerdo con ambos autores, estos enfoques se complementan mutuamente en su constante desarrollo, construcción y crítica, y dan lugar a los cuatro tipos de IA que se exponen a continuación:

Enfoque humano	Enfoque racionalista
<p><b>La “IA que piensa como humano”:</b></p> <p>Se refiere a un tipo de IA que busca replicar las capacidades mentales humanas, como la toma de decisiones, resolución de problemas y aprendizaje, con el objetivo de crear máquinas que puedan pensar y razonar de manera similar a los seres humanos</p>	<p><b>La “IA que piensa racionalmente”:</b></p> <p>Se refiere a un tipo de IA que analiza las facultades mentales a través del uso de modelos computacionales, centrándose en el análisis de los cálculos que la permiten percibir, razonar y actuar.</p>
<p><b>La “IA que actúa como humano”:</b></p> <p>Se centra en desarrollar sistemas capaces de imitar el comportamiento, la cognición y las habilidades humanas para realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana, con el propósito de desempeñarse en actividades en las que los humanos son generalmente superiores.</p>	<p><b>La “IA que actúa racionalmente”:</b></p> <p>La IA que actúa racionalmente se refiere a la capacidad de los sistemas informáticos para realizar comportamientos inteligentes en artefactos físicos, centrándose en el análisis del diseño de agentes inteligentes.</p>



## II. Regulación internacional de la IA.

### A. Marco jurídico europeo sobre el uso de la IA

En la actualidad, la Unión Europea (en adelante, la “UE”) avanza significativamente en la regulación de la IA, con la elaboración de varios marcos legales integrales para supervisar su aplicación. Además, se están desarrollando instrumentos y se promueven iniciativas enfocadas en regulares sectores específicos, considerando la importancia y las implicaciones de la IA en la era digital actual. Recientemente, el 12 de julio de 2024 se publicó en el Diario Oficial de la UE, el primer Reglamento en materia de IA, convirtiéndose en la primera normativa a nivel mundial representando un significativo avance hacia la regulación responsable y ética del campo de la IA.

El enfoque principal de la UE que se pretende plasmar en diversos ordenamientos jurídicos que actualmente se encuentran en desarrollo, se centra en crear confianza a los usuarios y utilizar de manera ética la IA. Es importante destacar que uno de los pilares fundamentales de la implementación de dichos ordenamientos, es crear un entorno seguro, que vaya de la mano con los derechos fundamentales. Es importante que dichos ordenamientos, adopten medidas para un uso adecuado y responsable de la IA, tomando en cuenta las implicaciones y posibles riesgos de la misma. A continuación, se abordarán las principales características de algunos de los ordenamientos e iniciativas más relevantes sobre la IA en la UE:

- Disposiciones del Reglamento General de Protección de Datos de la UE.

El Reglamento General de Protección de Datos de la UE (en adelante, “RGPD”), el cual entró en vigor el 24 de mayo de 2016 y comenzó a aplicarse el 25 de mayo de 2018, tiene como propósito fortalecer los derechos fundamentales de las personas al garantizar un tratamiento óptimo y seguro de sus datos personales y regular su circulación, tomando en cuenta que la transmisión de datos es común y sencilla en la era digital actual, por lo que la UE estimó crucial contar con regulaciones que salvaguarden su tratamiento.

Además, el RGPD busca implementar medidas robustas y adecuadas para la protección de los datos personales y garantizar un alto nivel de seguridad para su tratamiento, teniendo como directrices los principios de licitud, transparencia, integridad y confidencialidad. En cumplimiento del RGPD y con el fin de fortalecer su aplicación, se creó el Comité Europeo de Protección de Datos (en adelante, “CEPD”), el cual tiene como objetivo garantizar la correcta aplicación de las normativas relacionadas con la protección de datos en toda la UE.

- Estrategia Europea de la IA.

La Estrategia Europea de IA (en adelante, la “Estrategia de IA”) tiene como objetivo principal posicionar a la UE como un “centro de excelencia mundial para la IA”. Esto se fundamenta en dos pilares principales: la excelencia y la confianza. La Estrategia de IA busca lograr este objetivo mediante la implementación de marcos legales, normativas y acciones concretas destinadas a regular la IA de manera óptima y confiable, de tal modo que la creación de un entorno regulado y confiable para la IA garantice la seguridad de sus usuarios.

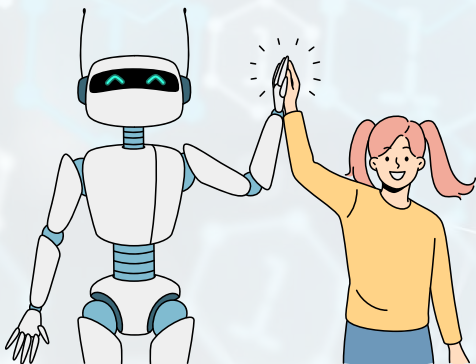


La Estrategia de IA aspira a que la UE sea reconocida como líder en la regulación de la IA, con un enfoque ético centrado en el beneficio de las personas, lo cual implica considerar los aspectos éticos y el impacto en la sociedad al desarrollar regulaciones relacionadas con la IA. Asimismo, la Estrategia de IA contempla acciones prioritarias destinadas a abordar los desafíos inherentes a la IA y, simultáneamente, realizar un análisis de los beneficios que pueden derivarse de su utilización ética y responsable.

Dichas acciones consisten totalmente en lo siguiente:

- i. Fomentar la inversión tanto pública como privada, ya que estas deben incrementarse considerablemente en los próximos años, con el fin de obtener los máximos beneficios de la IA;
- ii. Promover programas de aprendizaje y capacitación para preparar a la sociedad europea para el uso y las implicaciones de la IA. Es crucial que la sociedad adquiera habilidades específicas y se concientice sobre su uso;
- iii. Establecer un marco ético y regulatorio para el desarrollo y uso de la IA, con el propósito de garantizar su utilización responsable y asegurar el respeto constante de los derechos fundamentales de las personas.

A través de estas acciones, la UE aspira a liderar el camino en el ámbito de la IA y sentar un precedente para que el resto de los países a nivel mundial comiencen a implementar medidas para su adecuada regulación.



- Ley de IA de la UE (Artificial Intelligence Act).

La Ley de Inteligencia Artificial de la UE (en adelante, “Ley de IA”), aprobada por el Parlamento Europeo el 21 de mayo de 2024 y misma que recientemente fue publicada en el Diario Oficial de la UE el 12 de julio de 2024, constituye un hito fundamental a nivel global al establecer un marco jurídico integral para regular el desarrollo y uso ético y responsable de la IA.

Este marco legal no solo sienta un precedente importante en la regulación de la IA, sino que también servirá como guía para otros países que buscan regularla de manera integral. La Ley de IA establece una distinción fundamental entre dos tipos de actores clave involucrados en el ecosistema de la IA; a saber:

- Los proveedores de IA, los cuales consisten en todas aquellas entidades que ofrecen servicios relacionados con la inteligencia artificial, incluyendo su desarrollo, creación, implementación y mantenimiento;
- Los usuarios de IA, los cuales consisten en aquellas personas o entidades que utilizan sistemas de IA, ya sea de forma directa o indirecta. Entre los usuarios de IA se encuentran las empresas que la utilizan para automatizar sus procesos, las organizaciones públicas que la utilizan para mejorar la prestación de sus servicios, y las personas físicas que la utilizan a través de dispositivos, como asistentes virtuales, coches autónomos, entre otros.

La Ley de IA establece diferentes obligaciones y condiciones para cada tipo de actor con relación al uso de la IA, con el propósito de garantizar que los sistemas que lo emplean sean seguros, confiables, transparentes y respeten los derechos fundamentales de las personas. Es importante destacar que la Ley de IA es aplicable tanto a los proveedores como a los usuarios IA que estén establecidos o se encuentren ubicados dentro de la UE. Además, se extiende a los usuarios y proveedores de sistemas de IA establecidos en otros territorios, siempre que sus sistemas se utilicen dentro de la UE.

Al respecto, la Ley de IA incorpora la figura de “sistemas de inteligencia artificial”, definiéndolos como todo aquel sistema basado en máquinas que se encuentra diseñado para funcionar con distintos niveles de autonomía, y que puede mostrar capacidad de adaptación después de su implementación e inferir información, con objetivos explícitos o implícitos, a partir de los datos que recibe, con el propósito de generar resultados, tales como predicciones, contenido, recomendaciones o decisiones que pueden influir en entornos físicos o virtuales.

La Ley de IA se fundamenta en un enfoque basado en posibles contingencias, clasificando los sistemas de IA según el nivel de riesgo que pueden representar para los usuarios, ya sea riesgo inaceptable, riesgo alto o riesgo limitado o mínimo. Con base en el nivel que los sistemas de IA sean clasificados, serán aplicables determinados mecanismos regulatorios previstos por la Ley de IA, prohibiendo cualquier tipo de sistema que pueda suponer una amenaza para los usuarios.

Los niveles de riesgo previstos por la Ley de IA consisten en los siguientes:

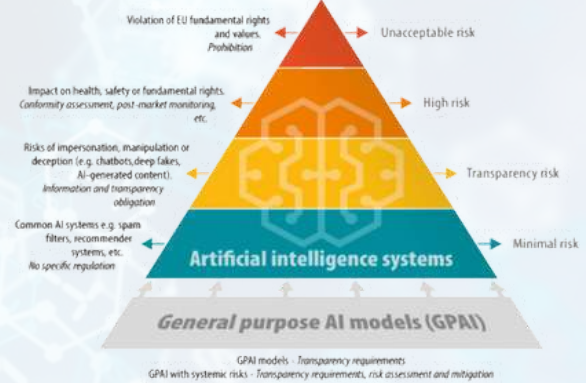
- **Sistemas de riesgo inaceptable:** consisten en sistemas de IA prohibidos por tener la capacidad de violar de forma grave los derechos de los usuarios, tales como la privacidad, la dignidad humana o la no discriminación. Entre las funciones de estos sistemas prohibidos se encuentran la puntuación social, la manipulación sobre la toma de decisiones, ejercicios de discriminación, entre otros;
- **Sistemas de riesgo alto:** consisten en sistemas de IA que, si bien no están prohibidos, su operatividad está sujeta al estricto cumplimiento de las obligaciones comprendidas en la Ley de IA. Algunos ejemplos de estos sistemas consisten en aquellos cuyas funciones o actividades tengan un potencial impacto en la salud, la seguridad o la integridad de los usuarios;
- **Sistemas de riesgo mínimo o limitado:** consisten en los sistemas “comunes” de IA que representan un riesgo mínimo para los usuarios debido a que carecen de la capacidad de ocasionar un daño potencial a los usuarios, por lo cual están sujetos a obligaciones mínimas en términos de la propia Ley de IA.



Con el propósito de ilustrar la clasificación previamente referida, se añade a continuación una gráfica publicada por la propia Comisión Europea, mediante la cual se representan los niveles de riesgo referidos en la Ley de IA:

## Risk-based approach

### EU AI act risk-based approach



En ese sentido, la Ley de IA tiene como objetivo garantizar que los desarrolladores de sistemas de IA aseguren la seguridad de los usuarios, proporcionen información confiable y respeten sus derechos fundamentales. Al mismo tiempo, busca que los usuarios de la IA utilicen estos sistemas de manera informada, transparente y con plena conciencia de sus posibles implicaciones. Asimismo, la Ley de IA busca generar una serie de beneficios para los usuarios, como la promoción de la innovación responsable (con limitaciones y criterios éticos para innovar de manera confiable) y el establecimiento de reglas y normativas armonizadas entre los Estados miembros.

Con base en lo anterior, la Ley de IA representa un significativo avance hacia la regulación responsable y ética del campo de la IA, estableciendo un marco de referencia global para la implementación de medidas y normativas dirigidas a proteger a la población de los riesgos potenciales que pudieran derivarse de su uso y aplicación, al mismo tiempo que fomenta la innovación en este campo para alcanzar su óptimo desarrollo y se convierte en la primera normatividad a nivel mundial que regula la IA.

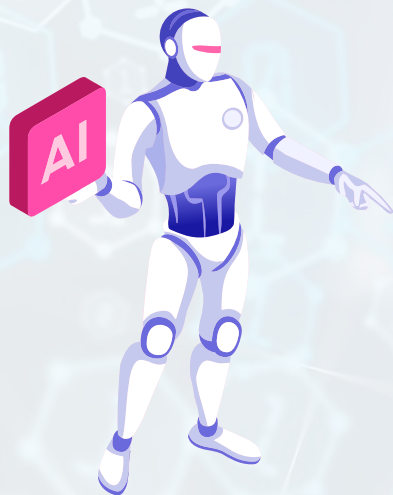
- Enfoque Favorable a la Innovación para la Regulación de la IA de Reino Unido (A Pro-Innovation Approach to AI Regulation).

El Enfoque Favorable a la Innovación para la Regulación de la IA de Reino Unido (en adelante, el “Pro-Innovation Approach”) es un instrumento publicado en febrero de 2021 que tiene como objetivo impulsar la regulación de la IA, fomentando la innovación y mitigando los riesgos que sus usos podrían ocasionar en el futuro.

El Pro-Innovation Approach se basa en los siguientes principios:

- Seguridad, protección y solidez;
- Transparencia y explicaciones apropiadas;
- Equidad y/o imparcialidad;
- Responsabilidad y gobernanza;
- Contestabilidad y reparación.

A través del Pro-Innovation Approach, Reino Unido busca garantizar que las personas en todo el país se beneficien de la política a favor de la innovación en IA, y comprendan que las herramientas para el uso confiable de esta tecnología desempeñan un papel fundamental para su adopción responsable y segura. De igual manera, este instrumento dispone que, para asegurar eficazmente el uso apropiado de los sistemas de IA, es necesario establecer un conjunto de técnicas para evaluar y comunicar su confiabilidad.



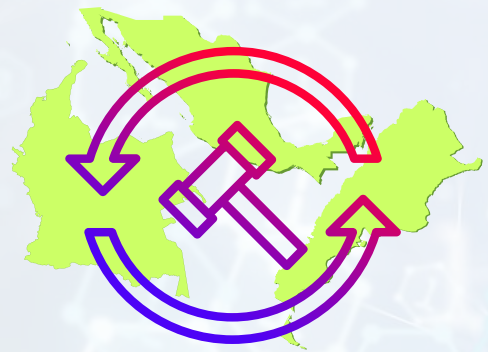
B. Regulaciones generales implementadas en otros territorios.

- Caso de Latinoamérica

En Latinoamérica, la regulación de la IA se encuentra en una etapa temprana y poco avanzada, ya que no se han desarrollado ordenamientos que regulen el uso adecuado de la IA, tomando en cuenta la relevancia actual de la misma. Si bien algunos países de Latinoamérica han comenzado a tomar medidas, aún no existe un marco regulatorio y/u ordenamientos armonizados para su regulación.

Asimismo, Latinoamérica presenta una serie de desafíos para la regulación de la IA, ya que en muchos países existe una limitación de recursos tanto financieros como humanos para desarrollar e implementar ordenamientos jurídicos que regulen su uso adecuado, por lo que resultaría importante que en esta región se utilicen como referente o parámetro, las acciones que se han desplegado en otros territorios, como la UE, para consolidar ordenamientos jurídicos que sean específicamente aplicables al campo de la IA.

En la actualidad, países como Brasil, Chile y Perú han comenzado a analizar la posibilidad de iniciar discusiones que tengan como propósito implementar marcos normativos específicos para la regulación de la IA. Mientras tanto, otros países como Argentina, Colombia y México ya se encuentran desarrollando iniciativas legales en este ámbito. Estos ejemplos muestran que en Latinoamérica ya se están realizando esfuerzos para comenzar a regular la IA; sin embargo, estos aún se encuentran en una etapa temprana en términos de su desarrollo y futura implementación.



- Caso de Estados Unidos de América (en adelante, "EE.UU.").

En los últimos años, la IA ha experimentado una rápida transformación en diversos ámbitos de la sociedad estadounidense. EE.UU. ha comenzado a desarrollar diversas iniciativas para establecer un marco regulatorio específico para la IA, aunque estas se encuentran en etapas iniciales.

El Congreso estadounidense ha iniciado esfuerzos para regular la IA; sin embargo, el sistema legal del país es complejo y federado, lo que representa un desafío adicional para lograr una regulación armonizada.

En los últimos años, la IA ha experimentado una rápida transformación en diversos ámbitos de la sociedad estadounidense. Derivado de lo anterior, el Congreso estadounidense ha iniciado esfuerzos para regular la IA; sin embargo, la complejidad y el carácter federal del sistema legal del país representan un desafío adicional para lograr una regulación armonizada.

Entre esos esfuerzos, el 30 de octubre de 2023 se publicó la Orden Ejecutiva sobre el Desarrollo y Uso Seguro, Seguro y Confiable de la IA (en adelante, la "Orden Ejecutiva"), la cual tiene como objetivo regular y guiar el desarrollo de la IA a través de las agencias federales y la industria del país. La Orden Ejecutiva describe 8 ámbitos políticos para la regulación de la IA:

- Seguridad y protección: Se busca garantizar que la IA se desarrolle y utilice de forma segura y confiable, mitigando los riesgos potenciales.
- Innovación y competencia: Se busca fomentar la innovación en el campo de la IA y mantener la competitividad de EE.UU. en este sector.
- Apoyo a los trabajadores: Se busca asegurar que la IA no tenga un impacto negativo en el empleo y que los trabajadores tengan las habilidades necesarias para adaptarse a la nueva era tecnológica.
- Consideración de los prejuicios de la IA y los derechos civiles: Se busca garantizar que la IA se desarrolle y utilice de forma justa y no discriminatoria, protegiendo los derechos civiles de las personas.
- Protección a los consumidores: Se busca proteger a los consumidores de prácticas abusivas o engañosas relacionadas con la IA.
- Privacidad: Se busca proteger la privacidad de las personas en relación con la recopilación y uso de datos por parte de la IA.
- Uso Federal de la IA: Se busca establecer principios y directrices para el uso responsable de la IA por parte del gobierno federal.
- Liderazgo Internacional: Se busca posicionar a EE.UU. como líder en el desarrollo y uso responsable de la IA a nivel mundial.

Es importante mencionar que la Orden Ejecutiva establece un precedente para la regulación y el desarrollo de la IA en el país, así como para establecer estándares para que la IA sea utilizada de manera segura y confiable para los usuarios.

### C. Principios de la OCDE

Los Principios de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (en adelante, "OCDE"), adoptados en mayo de 2019, constituyen el primer conjunto de directrices intergubernamentales sobre el desarrollo y el uso responsable de la IA. Estos principios tienen como objetivo principal promover una IA confiable que respete los derechos humanos de los usuarios. Se establece un marco que contiene 5 (cinco) principios fundamentales para promover el uso responsable de la IA:

- Crecimiento integrador, desarrollo sostenible y bienestar: La IA debe utilizarse para promover el crecimiento económico, el desarrollo social y la protección del medio ambiente de manera sostenible e inclusiva.
- Valores humanos y centrados en la equidad: La IA debe diseñarse y utilizarse de manera que respete los derechos humanos, los valores democráticos y la diversidad, y promueva la inclusión y la no discriminación.
- Transparencia y facilidad de explicación: La IA debe ser transparente y explicable, de modo que las personas puedan comprender cómo funciona y cuáles son sus impactos.
- Solidez, seguridad y protección: La IA debe ser robusta, segura y protegida contra ciberataques y otras amenazas.
- Responsabilidad: Las personas y las organizaciones deben ser responsables del desarrollo, la implementación y el uso de la IA.



Asimismo, la OCDE establece cinco recomendaciones que van de la mano con los principios señalados en el punto anterior, con la finalidad de que los gobiernos las puedan implementar y llevar a cabo un uso responsable y seguro de la IA:

- Invertir en investigación y desarrollo de IA: Se deben apoyar iniciativas de investigación y desarrollo de IA que sean responsables, éticas y centradas en el ser humano.
- Fomentar un ecosistema digital para la IA: Se debe crear un entorno propicio para el desarrollo y la adopción de IA responsable, incluyendo la creación de infraestructuras adecuadas y la promoción de la colaboración entre diferentes actores.
- Creación de un entorno político favorable a la IA: Se deben desarrollar políticas públicas que fomenten el desarrollo y el uso responsable de la IA, alineadas con los principios de la OCDE.
- Crear capacidades humanas y prepararse para la transformación del mercado laboral: Se deben invertir en la educación y formación de las personas para que puedan adaptarse a los cambios del mercado laboral inducidos por la IA.
- Cooperación internacional para una IA confiable: Se debe promover la cooperación internacional para el desarrollo y el uso responsable de la IA, compartiendo mejores prácticas y desarrollando estándares globales.

#### D. Elementos relevantes sobre la regulación internacional de la IA

La regulación internacional de la IA se encuentra aún en sus etapas iniciales, como lo evidencia el análisis del panorama actual mundial. No obstante, se han logrado avances significativos, considerando la rápida evolución de los sistemas de IA.

Asimismo, derivado del panorama mundial actual, se puede observar que en la EU se muestra un avance significativo en la regulación de la IA, con la elaboración de marcos legales como el RGPD, la Ley de IA, la Orden Ejecutiva de EE.UU. y, en Reino Unido, el Pro-Innovation Approach.

Estos ordenamientos buscan regular el desarrollo y el uso de la IA de forma responsable.

Del mismo modo, EE.UU., con la Orden Ejecutiva de IA, tiene objetivos similares a los de los ordenamientos antes mencionados, consistentes en regular y guiar el desarrollo de la IA. Finalmente, organizaciones como la OCDE buscan establecer principios para promover una IA confiable, tomando en cuenta la relevancia de contar con ordenamientos que regulen la IA.

Los diversos ordenamientos e iniciativas comprendidas a nivel global comparten el objetivo de promover un uso responsable y ético de la IA, garantizando el respeto de los derechos fundamentales de los usuarios, y establecer un entorno seguro que regule tanto su desarrollo como su uso ético; por lo que resulta crucial que al momento de regular se tome en consideración tanto el papel de los desarrolladores de la IA como el de sus usuarios, tomando como directrices para tal efecto los principios de licitud, transparencia, integridad y confidencialidad.

Por lo anterior, se puede observar que la regulación de la IA tiene un papel relevante a nivel mundial y es seguro afirmar que este será un tema de desarrollo prioritario en los próximos años.

#### III. Avances sobre la regulación de la IA en México.

En México, la regulación de la IA ya está siendo analizada por parte del Poder Legislativo, con el propósito de sumarse a la tendencia mundial de establecer marcos legales que fomenten su uso ético, informado y responsable, a partir de la discusión de iniciativas que buscan abordar los desafíos que esta tecnología presenta para la población usuaria de México. A continuación, se describen las iniciativas que actualmente están siendo discutidas a nivel nacional, con relación a la regulación de la IA:



## A. Iniciativas actuales en México relativas a la IA.

- Iniciativa de Ley para la Regulación Ética de la IA y la Robótica.

Esta Iniciativa tiene como objetivo regular y normar el uso de la IA y la robótica en el ámbito gubernamental, económico, comercial, administrativo, comunicacional y financiero, asegurando que su aplicación se realice de manera ética y con apego a la ley.

Además, pretende crear y regular el Consejo Mexicano de Ética para la IA y la Robótica (CMETIAR) como un organismo público descentralizado al servicio de los mexicanos, y propone crear la Red Nacional de Estadística para el Monitoreo del Uso de la IA y la Robótica.

Asimismo, la Iniciativa busca vincular a los organismos autónomos con la regulación del uso de la IA en el territorio nacional, designando al Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática como el centro generador de información sobre el uso de IA en México.

- Iniciativa de Ley que Crea la Agencia Mexicana para el Desarrollo de la IA.

Esta Iniciativa establece la creación de la Agencia Mexicana para el Desarrollo de la IA, el cual consiste en un organismo público descentralizado con autonomía técnica y de gestión, directamente dependiente del Titular del Ejecutivo, el cual tiene como objetivo principal impulsar el desarrollo y la implementación de políticas nacionales en materia de IA en México, mediante el diseño de estrategias nacionales para promover el desarrollo y la cooperación internacional en este campo.

Del mismo modo, la Iniciativa tiene como propósito garantizar la seguridad nacional y el interés público; fomentar la participación del sector productivo, y servir como un espacio permanente de diálogo y discusión sobre los avances e implicaciones de la IA en México, mediante la recepción y análisis de propuestas por parte de los sectores público, privado y social.



## B. Necesidad del desarrollo de normativas específicas para sectores clave.

En México, al igual que en otros países, se reconoce la necesidad imperativa de desarrollar normativas específicas sobre IA dirigidas a sectores clave, la cual se fundamenta en la comprensión de que el uso de la IA puede presentar tanto riesgos singulares o amplificadas en determinados ámbitos, como beneficios significativos para sectores clave, como el jurídico, burocrático, publicitario, farmacéutico, médico, entre otros.

El enfoque que se ha adoptado gradualmente por diversos países refleja una dualidad estratégica para implementar normativas intersectoriales, las cuales brindan un marco general de garantías esenciales, independientemente del ámbito de aplicación de la IA, y normativas sectoriales, las cuáles se centran en establecer directrices y obligaciones adicionales para mitigar riesgos y vulnerabilidades específicas dentro de cada sector. Esta estrategia permite una adaptación precisa a las necesidades y desafíos particulares que enfrenta cada sector o industria.

Este enfoque no solo implica la provisión de orientación general para garantizar un uso ético de la IA, en consonancia con los principios regulatorios internacionales, sino también la emisión de guías específicas destinadas a sectores clave que se centran en principios fundamentales como la equidad, la ética, la responsabilidad y la transparencia en el uso de la IA y el análisis de datos.

Al adoptar este enfoque dual, se asegura una regulación integral y adecuada de la IA, protegiendo tanto los intereses del público como los de los diversos sectores involucrados.

#### IV. Conclusiones.

La regulación internacional de la IA se encuentra en una fase inicial, pero está experimentando un avance constante debido al rápido desarrollo de los sistemas de IA. Actualmente, existe un consenso global sobre la necesidad de fomentar un uso ético y responsable de la IA, donde se priorice el respeto de los derechos fundamentales de los usuarios y se establezca un entorno seguro para sus usos y su desarrollo. En este sentido, es fundamental considerar tanto el papel de los desarrolladores como el de los usuarios al formular regulaciones, basándose en principios como la licitud, transparencia, integridad y confidencialidad. Si bien la regulación de la IA se encuentra en una fase inicial, recientemente se publicó en el Diario Oficial de la UE el AI Act, convirtiéndose en la primera normatividad que busca regular la IA y que será un precedente significativo para la regulación internacional en el campo de IA.

En el contexto de México, la regulación de la IA está siendo abordada gradualmente por el Poder Legislativo, lo que refleja el interés de establecer marcos legales que promuevan un uso ético e informado de esta tecnología. Las Iniciativas actuales se centran en la creación de organismos y consejos especializados, así como en la generación de información estadística para monitorear y regular el uso de la IA en el país. En esa misma sintonía, resulta importante que el marco regulatorio de la IA se desarrolle también de forma focalizada, con normativas específicas para sectores clave, como el jurídico, burocrático, médico, farmacéutico y publicitario, con el fin de mitigar riesgos y maximizar los beneficios de esta tecnología.

En ese tenor, la adopción de un enfoque dual, que combine normativas intersectoriales y sectoriales, podría permitir una regulación integral y adecuada de la IA en México, que salvaguarde tanto los derechos e intereses del público en general como los de los diferentes sectores involucrados, fomentando su uso óptimo y beneficioso para la sociedad.



**[Click aquí para referencias bibliográficas.](#)**



# Innovación para todos: Economía Digital y Propiedad Intelectual

## Resumen

Vivimos en un mundo con herramientas tecnológicas que son accesibles para todos. Hoy en día es fácil pensar en tener una idea innovadora, pero se debe de tomar en cuenta cuales son las regulaciones y entorno que coadyuvan a que esta idea se materialice. Con los avances en Propiedad Intelectual surge la idea de que cualquier persona puede innovar.

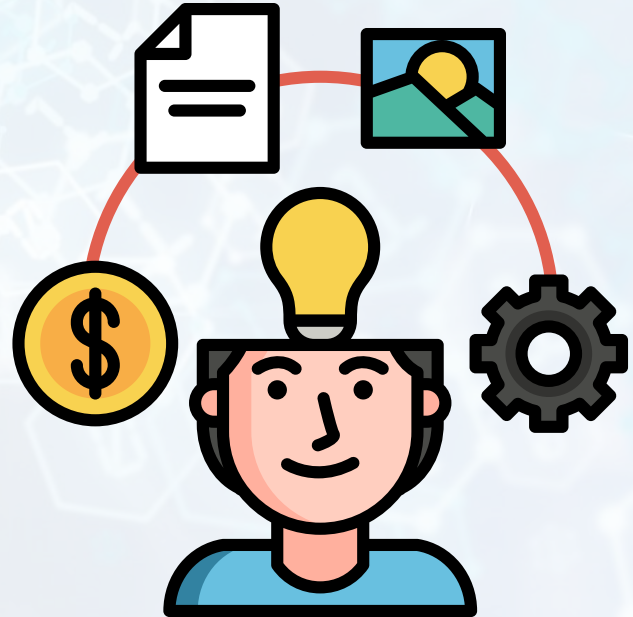
Nuevos productos que se benefician del internet, soluciones y servicios digitales a problemas existentes, ideas disruptivas que cuentan con gran difusión y adopción por los usuarios. La innovación, que como su nombre lo indica es lo “nuevo” en el mercado y puede o no conllevar desarrollos tecnológicos; en la mayoría de los casos, se monta en aplicaciones y soluciones tecnológicas ya existentes y muchas parecieran que copian lo que ya se tiene en los mercados.



**Carla R. Cestellos Rojas**

Vicepresidenta de la Comisión de Banca  
ICC México

Trade Working Capital Loans Head, Senior Vice President  
Citi México



El tema de la innovación y la propiedad intelectual fue abordado ampliamente en el T-MEC, al punto de que se incorpora como parte fundamental en el capítulo 20 de dicho Tratado, cuya firma entró en vigor el primero de julio del 2020.

Para el T-MEC en el Capítulo 20 Derechos de Propiedad Intelectual se observa claramente que los objetivos son “La protección y la observancia de los derechos de propiedad intelectual’ [que] deberían contribuir a la promoción de la innovación tecnológica y a la transferencia y difusión de la tecnología, en beneficio recíproco de los productores y de los usuarios de conocimientos tecnológicos y de modo que favorezca el bienestar social y económico, y el equilibrio de derechos y obligaciones” (T-MEC 2020).

A lo anterior, ¿qué tanto avance ha tenido México desde 2020, en materia de promoción a la innovación tecnológica y quien la está salvaguardando? Más aún, ¿cómo se visualiza este avance en la Economía Digital en México?

Bajo el auspicio del T-MEC se crea el Comité De Derechos de Propiedad Intelectual (Comité DPI) cuya(s) tarea(s) están, entre otras:

- i) Intercambiar información en materia de educación y concientización sobre la Propiedad Intelectual;
- ii) Avances de la legislación local y mediciones a la economía que se beneficie de las contribuciones a la protección de la Propiedad Intelectual;
- ii) Generación, transferencia y difusión de tecnología;
- iv) Enfoques y medidas para reducir las infracciones y eliminar incentivos para que se realicen dichas infracciones.

De la misma forma que la economía digital adquiere más fuerza y cotidianeidad, las regulaciones en torno a la propiedad industrial han visto grandes avances desde 2020. De acuerdo con el Director del IMPI (Instituto Mexicano de Propiedad Industrial en México) hasta 2022, el Licenciado Alfredo Rendón<sup>2</sup>, a partir de ese año se han tomado medidas para la protección de la Propiedad Industrial e Intelectual en materia de comercio, adoptándose técnicas digitales para la revisión y continuo monitoreo de los derechos industriales en línea con lo que se firmó y aprobó en el Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá (T-MEC).



Para el IMPI las innovaciones tecnológicas por medio de las cuales se transmiten los contenidos son canales de acceso, resguardo o enrutamiento del producto o servicio de que se trate, no el sujeto a ser regulado por la Propiedad Intelectual (Rendon, Alfredo 2021).

Asimismo, mencionó el Lic. Rendón, El IMPI, junto con la Fiscalía General de la República y la Agencia Nacional la Aduanas han detenido productos apócrifos en las fronteras para desincentivar la entrada de productos tanto físicos como digitales que no estén debidamente regulados.

Concluye, el Lic. Rendón, que los PSI, proveedores de servicios en línea no son responsables de las infracciones que puedan ocurrir en sus redes. Pero, si bien la legislación en materia de propiedad intelectual en México ya era robusta antes de la entrada en vigor del T-MEC y se daba cumplimiento con Tratados Internacionales como el Convenio de Bruselas<sup>3</sup> o el Protocolo de Madrid<sup>4</sup>, se dieron dos grandes cambios a partir de 2020:

A) Ya no se requiere el registro de licencias de marca, lo cual da flexibilidad a los titulares de las marcas para hacer uso de las mismas y provee de agilidad para las innovaciones;

B) Se disponen nuevos recursos para los titulares de marca que los protegen de personas que, con ánimo de lucro indebido o mala fe, registren una marca con dominio idéntico o similar que creen confusión con la marca protegida;

Lo anterior, coadyuva a la agilidad para poder innovar e incursionar una marca en el mercado con mayor facilidad.

Además de lo anterior el T-MEC refuerza temas como los secretos industriales (definiciones, medidas cuatelares y provisionales en caso de una apropiación indebida de estos secretos, la responsabilidad de los Proveedores de Servicios de Internet y “puertos seguros”.

Pese a que el Licenciado Rendón comentó que las responsabilidades de los proveedores de redes de internet eran limitadas, son las mismas interconexiones las que dieron lugar a los productos electrónicos como las tarjetas digitales o medios de pagos virtuales. Entonces, los PSIs de servicios financieros digitales tienen responsabilidad por la salvaguarda de datos.

Desde 2006 los mayores proveedores de tarjetas de crédito americanos (American Express, Discover, JCB International, MasterCard, y Visa Inc) fundaron el PCI Security Standards Council. Se acordó una lista de requerimientos para garantizar la seguridad de las empresas que procesan pagos con tarjetas bancarias. Estas reglas se conocen como PCI DSS (Payment Card Industry Data Security Standard). Al igual que las normas ISO (International Organization for Standardization), las PCI crean un marco de cumplimiento por medio del cual se siguen 6 estándares para proteger los datos de los titulares de tarjetas bancarias.

Estos principios de cumplimiento son: Desarrollar y mantener una red segura, Proteger los datos de los titulares de las tarjetas, Establecer medidas estrictas de control de acceso, Mantener una política de seguridad de la información, Desarrollar un programa de gestión de vulnerabilidad y, finalmente, Controlar y poner a prueba los sistemas periódicamente.

Hay 12 requerimientos relacionados con esos 6 estándares:

- Tener firewalls y routers que protejan los datos
- Cambiar las contraseñas proporcionadas por los proveedores de dichos firewalls y routers
- No almacenar los datos, a menos que sea regulatorio o estrictamente necesario
- Si se comparten datos en redes abiertas, encriptarlos
- Actualizar el anti-virus
- Mantener los sistemas y aplicaciones seguros instalando parches de seguridad
- Implementar restricciones de acceso de datos
- Contar con IDs únicos para las personas que tengan acceso a los datos bancarios
- Restringir acceso físico a los datos
- Monitorear los recursos de las redes y el acceso a los datos
- Probar los sistemas regularmente y los protocolos de seguridad
- Compartir la política de seguridad con los empleados

El cumplimiento PCI no es obligatorio por Ley; sin embargo, para entidades bancarias el marco jurídico de las operaciones realizadas a través de medios electrónicos, se encuentra en las siguientes disposiciones legales: 1. Ley de Instituciones de Crédito, artículos 52, 57, 87 y 100; 2. Circular 2019/95 del Banco de México; 3. Código de Comercio, artículos 80, 89 a 94 y 1298 "A". 4. Código Civil Federal, artículos 1803 y 1811.

Todo este marco regulatorio podría verse como que deja en desventaja a la Banca, versus otros actores financieros que pueden elegir cumplir con estas normas, sin necesidad de tener la obligación legal de hacerlo.

Sin embargo, la seguridad de que se regulen las operaciones electrónicas bancarias coadyuva a que estos incursionen en innovación tecnológica con certeza que, al cumplir con los procesos básicos de la salvaguarda de los datos, puede sofisticar la experiencia al cliente usando sus propios recursos tecnológicos o asociándose con otros actores de servicios innovadores, como pudieran ser las Fintechs.

Estas últimas figuras Financial technology (por su origen anglosajón) son las entidades de servicios financieros con innovación tecnológica por antonomasia. Para algunos autores (Mills, Karen G., 2018) el auge de estas organizaciones se dio a partir de la necesidad de otorgar crédito a las pequeñas empresas, quienes habían quedado rezagadas del sistema bancario desde la debacle económica del 2008. Los negocios pequeños, que, por ningún motivo deben homologarse (pues no todas las pequeñas empresas son iguales, ni representan para la economía de un país el mismo beneficio económico), son las que han sido el punto medular de las innovaciones de muchas de las Fintechs en el mundo. El mayor problema de los empresarios pequeños es encontrar financiamiento.



Los avances en regulación en propiedad intelectual, entidades financieras no bancarias, mandatos legislativos para la inclusión, la accesibilidad del internet para todos han sido los componentes de las fórmulas perfectas para una economía digital más inclusiva.

La evolución de términos digitales, que anteriormente eran impensables para el ciudadano común, por innovadores y complejos, han conllevado a que del imaginario se materialicen en instrumentos financieros de uso común. Las tarjetas digitales que prometen inclusión a personas con malos historiales crediticios conllevan a que la sociedad se pregunte, como se fondean. Se sabe que los Bancos siguen y seguirán siendo conservadores en sus formas de otorgar crédito y, de no haber una garantía, cuando se entiende que el riesgo de repago es grande, la probabilidad de que la persona o pequeña empresa obtenga el crédito es casi nula.



La innovación de las tarjetas digitales se refiere al uso de la tokenización de activos, por seguridad de la información y de los fondos que los mismos inversionistas ponen en garantía para iniciar el negocio del crédito. Las inversiones a través del “crowdfunding” o financiamiento colectivo<sup>5</sup> y las aplicaciones electrónicas coadyuvan a que se controle eficientemente el balance de la Fintech a través de los créditos versus los pagos recibidos, en muchas ocasiones con el uso de Inteligencia Artificial. Ese diferencial en tasas es lo que ganan esos inversionistas.

### **¿Realmente la innovación es para todos?**

La innovación no es un invento, es un lanzamiento en el mercado de una idea ya sea tecnológica o no, de gran y rápida adopción.

Hoy en día el mundo de la interconexión digital observa ir y venir de ideas puestas en marcha para resolver alguna problemática en cualquier ámbito. Todo, absolutamente todo se puede pedir en línea, esto es a través de las redes de internet, los pagos se hacen en línea con tarjetas virtuales, las inversiones en activos que antes debían ser tangibles, hoy ya no lo son.

La evolución de las plataformas electrónicas, aunado a la facilitación por parte del gobierno para lanzar una nueva idea o marca al mercado podría verse como que, en efecto, cualquiera puede innovar.

Pero que tanta sustentabilidad tiene la novedad en el mercado, ¿cómo generas una oferta de valor que perdure en el tiempo? La Economía digital también facilita las transacciones, los intercambios de bienes y servicios, y hace cada vez más eficiente el comercio.

Los ciclos de la innovación se hacen cada vez más rápidos y la intervención del gobierno a través de políticas como las relacionadas a la propiedad intelectual han probado tener cierta incidencia en el nivel de inclusión en los procesos de innovación. Estudios post- Schumpeter han concluido que el requerimiento de novedad en las patentes (PNR) puede incrementar o decrementar el nivel de competencia para la implementación de novedades en el mercado (Koléda, Gilles 2009).

Para la economía mundial, la digitalización y las políticas de inclusión, sin duda ha coadyuvado a que la brecha social se haga más estrecha. Podría pensarse que si bien el enfoque ha sido incorporar medidas inclusivas de género y socioeconómicas se ha dejado atrás la generacional. Sin embargo, estudios demuestran que la llamada Generación X (nacidos entre 1961 y 1980) ha resurgido en tendencias novedosas de mercado, llamándose los “Nuevos Jóvenes” (Frisina, Marco 2017).



En Conclusión, hoy en día, con las protecciones a creaciones tangibles (bienes y servicios) e intangibles (sonoras, olfativas, entre otras), a raíz de las reglas sobre la Propiedad Intelectual mundiales, la innovación puede encontrarse en todos los ámbitos de la vida.

La revolución de las herramientas tecnológicas ha aumentado vertiginosamente el tiempo de adopción y desecho de las ideas. Importante hay que mencionar que, aunque se identifique algo como una innovación, la sustentabilidad de la idea, aporte, herramienta o producto en el mercado podría desviarse de los ciclos que antes caracterizaban a la innovación, como bien decía Schumpeter en 1942, que comenzaban lentamente, conllevaban a una oleada de crecimiento exponencial y luego se adoptaba como la normalidad; generalmente unidas a la invención (ejemplo: La locomotora).

Hoy, la adopción de una innovación es más ágil pero, por lo consiguiente más volátil. El nicho para poder innovar cada vez se hace más cerrado, pues pareciera que todo lo que necesitamos está ya ahí y lo que ahora el ser humano necesita debe ser inmediato. El reto será como ir a la par de un mundo que evoluciona a pasos agigantados y donde la tecnología avanza por minuto.

Sin duda, el enfoque está en tendencias de inclusión, cerrar brechas sociales, erradicar la pobreza, garantizar sustentabilidad. Todo lo anterior dentro de un mundo inmediato y global, interconectado con tecnología al alcance de todos y de todas y protegido, cada vez más, por reglas internacionales que minimizan barreras en el comercio tangible e intangible y en el intercambio de ideas.



**[Click aquí para referencias bibliográficas.](#)**

# Maintaining an Open North American Internet: USMCA as the basis to foster digital integration & avoid splinternets



The Internet is global in scope and open by design, a characteristic that has allowed the tremendous innovations in digital services that we have seen over the past few decades. Therefore, Internet governance must be global and trans-jurisdictional to maintain the benefits of a coherent and logical single network. Unfortunately, there are examples of fragmentation happening across the world, local bubbles of something resembling the Internet, with differential hyperlocal characteristics that are not compatible with how the Internet was designed to work consistently. The majority of these aim at having more stake in an otherwise eminently-decentralized network. Carved out in geography by way of regulations, splinternets<sup>1</sup> ultimately hinder user experience, limit the ability to innovate<sup>2</sup>, and could be argued to potentially produce second-order economic effects by way of reducing the local ecosystem's capability to grow by deviating from its globally interconnected nature.



**Manuel Haces-Aviña**

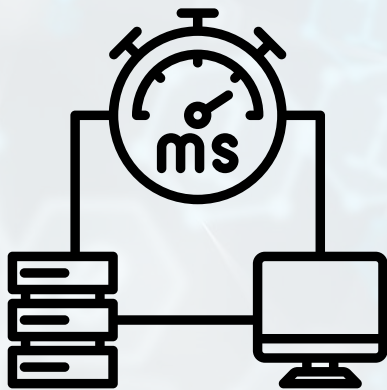
Vicepresidente de la Comisión de Economía Digital ICC México



Since Mexico connected to the global Internet in 1988 by way of permanent links between Monterrey Tech (ITESM) and the University of Texas in San Antonio<sup>3</sup>, and later through the National University (UNAM) to the University of Colorado<sup>4</sup>, up to the delegation on February 2nd 1989 of the .MX ccTLD<sup>5</sup> and the institutionalization of the governance mechanisms of the IP addresses, Mexico has been consistently considered as interconnected to the Internet in a fully integrated and comprehensive manner, adhering and maintaining its critical properties<sup>6</sup> and showing no relevant signs of -nor activate mechanisms that could foster- a splintering-off.

Initially, Mexico constituted part of the ARIN zone of delegation of IP Addresses<sup>7</sup> along with US and Canada, effectively consisting a continental block in terms of IP Governance, up until the organic creation of LACNIC in 2002<sup>8</sup>, knitting in the way a strong network of technical, commercial and political relationships between Mexican, Canadian and American Internet stakeholders of the community that continues today. This can be exemplified particularly by the infrastructure and content integration happening today that can tangibly exemplify the level of interdependence in the northamerican Internet nodes.

While Mexican actors deploy technical infrastructure components -primordially the Internet Service Providers (ISPs) which interconnect and engage in peering agreements in Mexico and within data centers along the US-Mexico border-; US and Canadian companies also deploy their own caché servers or host their content and digital services via Content Delivery Networks (CDNs) within Mexican networks, or benefit from the peering already done in the border, mainly in Dallas and Los Angeles<sup>9</sup> but recently also in McAllen, Laredo and El Paso, TX to reduce latency and bring faster access and better services for users, strengthening the argument that border connectivity remains critical for Mexican ISPs<sup>10</sup>.



The technical integration is of course deeply linked, as cause or consequence, with the strong economic ties between the three countries that constitute the North American bloc. Mexico is part of a very important trilateral relation that is valued in USD 6 trillion of foreign exchange between the three countries (16% of the global trade) and with an average growth rate of 7.5% YoY.<sup>11</sup>

Particularly, Mexico represents an estimated USD 677.3 billion in trade and services with the US, making it a top commercial partner for the US, with goods trade accounting for USD 614.5 billion of the total (two way), and services (exports and imports) estimated in USD 62.7 billion<sup>12</sup>. Mexico is among the three most competitive mobile app markets in the Americas, along with US and Brazil; Cloud storage is growing at 30% YoY pace; the nation is positioning itself as a high-quality software developer to the manufacturing, aerospace, and finance industries; there are 38 IT clusters throughout the country offering software development, call centers, high-tech manufacture, and engineering services, and in 2020 Mexico became the largest export destination for US telecommunications equipment, reaching USD 2.74 billion. In total, the mexican IT market value constituted an estimated of USD 26.5 billion for 2021<sup>13</sup>.



The US-Mexico-Canada Agreement (USMCA)<sup>14</sup>, which entered into force on July 1st, 2020, in substitution of the 1994 North American Free Trade Agreement (NAFTA), updated and robusted the regulatory framework for commercial trade, and included new specific chapters and articles for digital interactions happening between countries, while recommitting Mexico and its partners, US and Canada, to continental unity and economic integration, thus sustaining the concept of cohesion and global interoperation rooted in the Internet, preventing any form of splintering-off. The USMCA creates an advanced legal framework for the digital economy, establishing concepts and frameworks that can be the basis for Mexico to take full advantage of the digital age and participate in a new era for digital North America, as most of these chapters were not integrated in the country's legal framework previous to the entry into law of the agreement.

According to the US International Trade Office: “Digital Trade chapter (19) contains the strongest commitments of any international agreement, providing a firm foundation for the expansion of trade and investment in innovative products and services and committing all three countries to strengthening cybersecurity collaboration<sup>15</sup>”: According to Leblond (2022), “the relevance of digital trade between the three North American economies is difficult to assess because of a lack of adequate statistics; however, the available data indicate that it is significant and that it represents a growth opportunity [...] that could be worth as much as USD 250 billion”. USMCA is recognized as the basis to develop and integrate North American digital markets as it discloses key elements for digital trade to flourish in the region, the most sophisticated among existing free trade agreements (FTAs) in terms of liberalizing digital trade<sup>16</sup>, or at least a “step ahead” in the right direction<sup>17</sup>. Some of its most relevant provisions include<sup>18</sup>:

- Articles 19.11 and 19.12 prevents the three countries from restricting the cross-border transfer of information or requiring a company to use or locate computing facilities in a specific region<sup>19</sup>. There isn’t enough data of how cross-border data flows have increased over time, but their recognition as key for the proper development of the digital economy is paramount<sup>20</sup>;
- Article 18.14 ensures that regulatory, licensing, or operational requirements for telecom services do not apply automatically for OTT services, particularly where the previous telco requirement is no longer applicable supporting the layered differentiation that occurs from telecommunications and Internet Protocol based services, in line with the nature of Internet<sup>21</sup>;
- Articles 19.3, 19.4 and 15.3 prohibit customs duties and other discriminatory measures from being applied to digital products distributed electronically, such as e-books, videos, music, software, games, and apps<sup>22</sup>. Consistently, Article 19.5 deters unnecessary regulatory burdens on electronic transactions<sup>23</sup>.
- Article 19.17<sup>24</sup> replicates the “26 words that created the Internet”, protecting for the first time in a trade agreement computer services from being treated as responsible for information published by third parties and for the measures taken in good faith to restrict objectionable information. This provision is directly responsible for the growth of digital economies and attraction of related investments to the countries<sup>25</sup>;
- Article 19.10 sets principles for that ensure universal access and consumer choice for users to any services available on the Internet notwithstanding geography, thus cementing its global nature<sup>26</sup>.

Despite this positive & novel regulatory framework, there is still work ahead to effectively implement it. So far, the only provisions implemented in Mexican law are related to Copyright (Chapter 20), where the Intellectual Property Law was amended to reflect these provisions in 2020. The Wilson Center has documented several key challenges to fully implement Chapter 19 in Mexico, consisting mainly of harmonization, enforcement and the creation of new national regulations. Experts have argued worrying considerations regarding national sovereignty, data localization for cloud services that store financial data, and lack of clarity for the implementation of safe-harbors to avoid responsibility to online intermediaries<sup>27</sup>. Fortunately, we can witness the efforts done by the Mexican government to accelerate the implementation agenda including all relevant parties.

Detected within the challenges to fully enforce USMCA, in Mexico there are recent examples that can steer us away from splintering-off. Particularly, a potentially conflicting provision took effect on January 1st, 2021<sup>28</sup>, giving the tax authority powers to order ISPs to block digital services when these could be found non-complying with the digital tax & fiscal provisions; an unprecedented tax-related “kill-switch<sup>29</sup>” and that, if applied, it could momentarily fragment portions of the Mexican Internet from the global network.



These provisions in the legal framework, if actioned, could go against the open nature of the internet and the vision of an integrated North American internet stipulated in the USMCA. These new binding provisions could empower a single party to exert decisions over globally cohesive services, impacting how local users experience these, and most importantly, putting in place choke points in a decentralized network aimed at having no technical centers of control, setting in place top-down levers in an eminently bottom-up built network. Requirements like these, could create significant trade barriers to providing digital services in Mexico, could potentially limit free expression and consumer choice, distort the growing audiovisual market, stifle innovation, limit investment and competitiveness, and contravene Mexico's USMCA commitments contained in Articles 15.3, 18.3, & 19.4 among others<sup>30</sup>.

Internet Society has a framework for analysis that can attest how these provisions could be fostering a Mexican splinternet by being misaligned with the Internet Way of Networking, a corpus of critical properties and enablers<sup>31</sup> that represents the optimal state of the Internet. To understand how a temporary blocking sanction deviates into a splinternet it is first needed to understand how a blocking works (or actually, how it doesn't work as the technical community has showcased before<sup>32</sup>).



Digital services are located on the global Internet by unique Names (Domain Names) and Numbers (IPv4, IPv6 addresses and ASNs) identifiers. ASNs group together a range of IP addresses that are announced publicly by the digital services so the ISPs can direct user traffic into the proper

addresses and thus the service can be identified and accessed. Nevertheless, not all digital services have their own ASNs, as with the advent of Cloud technology, a lot of them actually reside in the network of Cloud providers and Content Delivery Networks (CDNs) to ensure resilience and lower costs. As the ISPs are capable of knowing the ASN of where a digital service resides, it could be the case that blocking a set of IP Addresses of this ASN could lead to blocking other third-party services not related to the infringing service that reside equally in the Cloud or CDN provider. As it is technically complex for an ISP to direct a blocking, it would be also equally complex to revert it. It is more graphic to think of this as if somebody started to burn holes into a fishing-net that will be difficult to thread back on; or if in the physical world, with the purpose of shutting down a brick-and-mortar store the authority would end up not intentionally closing down the entire mall. Blocking by Domain Name would also be unfruitful as an infringing service could be easily accessible via widely available technical circumvention mechanisms, or just by switching domain name and thus being available. Bottom-line, it is difficult to ensure direct and effective blockings and they tend to always have unintended consequences for the integrity of the Internet and third-party services. A temporary blocking sanction is against two of the Internet's critical properties. Primarily, deviating from an accessible infrastructure with a common protocol, and an open architecture of interoperable and reusable building blocks. Likewise against the openness goal as once the blocking is implemented that portion of the Internet is now closed and not accessible until further notice. Reliability, resilience, and availability principles are equally not supported for the same reason: the services will not be available to the users seeking them, and the resilience of the network will start to crumble.

Fortunately, the blocking sanction has never materialized as good working communication & compliance between the Tax Authority, the Secretariat of Treasury and the companies has ensued, leading for a vast majority of digital services offered in Mexico to be dutifully registered.

This collaboration has contributed with the public treasury and the current administration's goals, representing a 600% growth in tax collection from 2019 to 2020, five to six thousand million Mexican pesos<sup>33</sup>. Nevertheless, the implications of having these provisions is still relevant as upcoming innovative digital services could be faced with higher entry-barriers for globally-thought services to be offered in Mexican markets, what could lead for prioritization of other markets inhibiting growth in consequence (without considering technical complexities and implications of a temporary blocking described before).

Mexico's integration with its North American partners provides the country with big opportunities to quickly expand its digital economy. Harmonization of mexican law to USMCA is a great opportunity to foster digital growth and reap the benefits of a digital integration, where only a truly multi-stakeholder approach to build proper policies for Internet governance can assure our common network remains cohesive and keeps evolving, while fostering shared prosperity.



**[Click aquí para referencias bibliográficas.](#)**

# Desafíos de un Internet seguro

La sociedad es en donde nacemos, en la que estamos inmersos cotidianamente; la sociedad virtual es intangible, depende de la real pero posee sus propias características. La sociedad tiene límites locales, fronteras geográficas y políticas; pero la virtual traspasa esas demarcaciones y fluye en ámbitos transfronterizos, su referente es global<sup>1</sup>.

Es en el ciberespacio, donde se mueve la sociedad virtual, donde se modifica la percepción espacio-tiempo; los usuarios, los actores, los observadores de la sociedad virtual crecen exponencialmente y clarifican sus derechos, los comparten y los refuerzan; el ciberespacio se vuelve un terreno educativo, de investigación, de transacciones comerciales y de mercado, de política económica, de denuncia, de lucha social y de crimen<sup>2</sup>.

Esta sociedad crea nuevas identidades, nuevos ciudadanos: los netizen, término formado por net = red y cit(izen) = ciudadano; en consecuencia, se generan nuevos términos, nuevas ocupaciones y quizá, hasta nuevos delitos, como los llevados a



cabo por los hackers y los contra-hackers, así como los introducidos por los virus y los antidotos, para defenderse de los ataques de quienes, por gusto, curiosidad, reto, o maniobra destructiva bajo contrato, se hacen de bienes, trabajo y conocimiento de otros<sup>3</sup> ...

Toda esta conversación conectada está transformando también al público. Como Narciso, también nos dejamos seducir por nuestra propia imagen online y la tentación de tener cada vez más lazos sociales<sup>4</sup>.

Es posible que en estos tiempos de máxima conectividad social existan menos conexiones reales que antes. Marshall McLuhan (1968 y 1973), prestigioso teórico de los medios de comunicación, ya pronosticó esta posibilidad hace más de 40 años, cuando afirmó que “la extensión conduce a la amputación”. Con los teléfonos móviles y los dispositivos sociales estamos conectados a pantallas y de forma virtual con amigos en los cinco continentes, pero tal vez a costa de una conexión auténtica con el mundo.

Pudiéramos llegar a un llamado estado de “soledad compartida<sup>5</sup>” Nos “acercan con los lejanos pero nos alejan de los cercanos”



**Alfredo Reyes Krafft**

Vicepresidente del Comité Legal  
ICC México

## Internet de las cosas

En el pasado podíamos desconectarnos de los medios apagando el dispositivo, saliendo del sistema. Ahora, eso constituye la excepción a la regla y, para muchos, motivo de conflictos. Ante la sugerencia de que se desconecte, un joven de hoy nos dirá: “¿Desconectarse, qué es eso?” o “¿Por qué me castigas?”. Casi siempre estamos conectados a un dispositivo con acceso a Internet, bien sea un teléfono inteligente, un monitor de ejercicio, un ipod, una tableta, un videojuego o una pantalla. Tenemos extensiones de nuestro cuerpo en forma de sensores, señales y servidores que registran cantidades enormes de datos acerca de cómo vivimos nuestro día a día, la gente que conocemos, los medios que consumimos y la información que buscamos. En efecto, los medios nos siguen a todas partes y cada vez somos menos conscientes de su presencia.

Mantenemos relaciones muy íntimas con nuestros dispositivos conectados. A los pocos minutos de habernos despertado, la mayoría ya estamos consultando el teléfono móvil. Lo consultamos más de 150 veces a lo largo de la jornada y pasamos el equivalente a cerca de dos horas diarias con un móvil pegado a la oreja. A medida que estos aparatos se han vuelto omnipresentes, cada vez hay más datos de nuestra vida almacenados de manera casi permanente en servidores y que pueden ser consultados por otros (incluidas empresas y agencias del Gobierno<sup>6</sup>).



La idea de que todo puede medirse, cuantificarse y almacenarse representa un cambio fundamental para la condición humana.

Durante miles de años hemos vivido según la idea de que somos responsables ante un Dios omnipotente que todo lo ve y que nos vigilaba por nuestro propio bien, para garantizar nuestra salvación. Por esa, entre otras razones, resulta tan efectiva la religión. Ahora, en cambio, en solo unos miles de años hemos reproducido esa red omnipotente que todo lo ve aquí en la Tierra... impulsados por motivos menos elevados y quizá aún más efectivos, comercialmente hablando<sup>7</sup>.

También estamos inmersos en una era de invención mediática sin precedentes. Hemos pasado del primer Internet basado en la web al mundo, siempre conectado, posterior a la computadora personal. Pronto entraremos en la era de la informática generalizada, en la que todos los aparatos y objetos construidos estarán conectados y serán interactivos, con capacidad de recoger y emitir datos<sup>8</sup>. Es lo que se ha dado en llamar “Internet de las cosas”.

En el pasado reciente el ritmo del cambio tecnológico ha sido rápido, pero se está acelerando. Las cifras hablan por sí solas. En 1995 había aproximadamente 50 millones de aparatos conectados a internet. En 2011 el número de conexiones pasaba de los 4.300 millones (más o menos la mitad eran máquinas). Aquel año nos quedamos sin direcciones de internet y ahora se emplea otro mecanismo para direcciones llamado IPv6. Este modelo permitirá crear 340.000 millones de millones de millones de direcciones IP únicas.

Se trata probablemente de la cifra más grande jamás manejada por los seres humanos en el diseño de algo. En orden de magnitud, el número de átomos que contiene el universo solo es 40 veces superior al número de direcciones de internet existentes, pero el hombre no inventó el universo<sup>9</sup>.

Pero sí hay una cifra que tendremos que abordar, y pronto: en unos años es probable que exista más de un billón de dispositivos conectados a Internet. Nada crece más rápido sobre la tierra que este medio, es decir, el número de dispositivos conectados y los datos que estos emiten.

Por supuesto que la mayoría no son de personas, pero no debemos subestimar el impacto en nuestro mundo mediatizado de un billón de aparatos emitiendo señales y enviando información<sup>10</sup>.

## Globalización

La tendencia hacia la globalización viene impuesta por el carácter interdependiente, multicéntrico y multicultural de los fenómenos que gravitan sobre el horizonte presente de la reflexión jurídica. La “globalización” es el término con el que se alude a los actuales procesos integradores de la economía: financiación, producción y comercialización<sup>11</sup>.

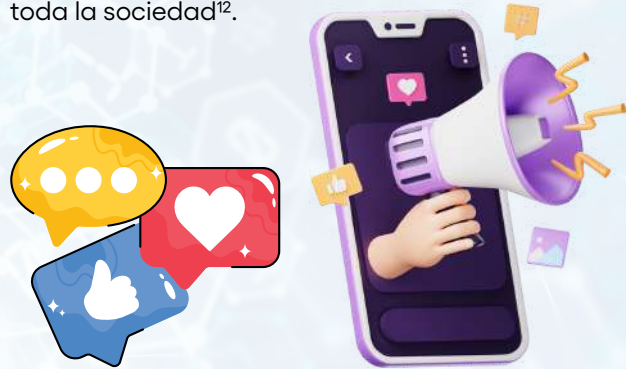
Inquieta pensar que hace más de 50 años McLuhan ya había adelantado las consecuencias de este entorno saturado de medios de comunicación.

Cuando hablaba de la “aldea global” no se refería exactamente a que estaríamos conectados unos con otros. Lo que le preocupaba más bien era que todos conociéramos los asuntos de los demás, que perdiéramos parte de nuestra privacidad como resultado de vivir en un mundo con un conocimiento tan íntimo de las vidas ajenas. A esto McLuhan lo llamó “retribalización” y con ello quería decir que los medios de comunicación modernos nos llevarían a imitar el comportamiento de las aldeas tribales. Hoy en día los efectos de este fenómeno nos ayudan a definir el entorno mediático. Nos gestionamos a nosotros mismos de manera consciente como si fuéramos marcas en línea, nos preocupan más que nunca los asuntos de los demás y tenemos más probabilidades de que nos hagan reproches o nos pongan en evidencia que en la desaparecida (y más anónima) era de la comunicación de masas.

## Redes Sociales

La mayor parte de la actividad en Internet pasa por las redes sociales, que se han convertido en las plataformas de preferencia para todo tipo de fines, no solo para relacionarse y charlar con

amigos, sino también para marketing, comercio electrónico, enseñanza, creatividad cultural, medios de comunicación y ocio, aplicaciones médicas y activismo sociopolítico. Se trata de una tendencia muy importante que abarca a casi toda la sociedad<sup>12</sup>.



Las redes sociales las construyen sus propios usuarios a partir de criterios específicos de grupo. Existe un espíritu emprendedor en el proceso de creación de sitios web, que después, cada persona elige en virtud de sus intereses y proyectos particulares. Los propios miembros de las redes van configurándolas, aplicando diferentes niveles de perfil y privacidad. La clave del éxito no es el anonimato, sino más bien la autopresentación de una persona real que está conectada con personas reales (se han dado casos de exclusiones en una red social por el uso de una identidad falsa). Por tanto, estamos ante una sociedad autoconstruida mediante la conexión en red con otras redes. Pero no se trata de una sociedad virtual. Existe una estrecha conexión entre las redes virtuales y las redes vivas. Es un mundo híbrido, un mundo real. No es un mundo virtual ni un mundo aparte.

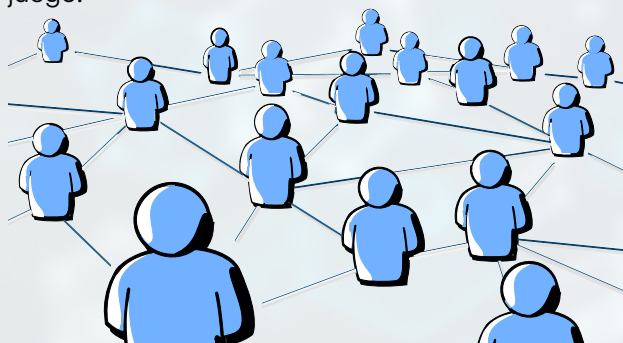
El público como distribuidor, conservador y árbitro. Todos podríamos encontrar lo que buscáramos porque alguien grande como Microsoft ya lo habría publicado. La idea de que lo que gustara o interesara al público se convertiría en un factor clave en la distribución, era inimaginable. Haría falta que aparecieran Google y su algoritmo PageRank para dejar claro que lo que interesaba a todo el mundo era una de las herramientas más importantes (y disruptivas) en el mundo de los medios de comunicación. A principios de la década de 2000, con el auge de los medios sociales, después convertidos en redes sociales, esta idea se convirtió en central<sup>13</sup>.

## La Larga Cola

Si lo pensamos ahora, resulta evidente: en un mundo de tiendas de discos y videoclubes, almacenar mercancía física acarrea grandes costos. Por eso resultaba más rentable almacenar éxitos que contenidos menos populares. Con la llegada del mundo online, donde los contenidos de todo el mundo pueden almacenarse en servidores; los números cambiaron: el material menos popular ya no resultaba más caro de almacenar que el superventas. En consecuencia, el público se fraccionaría y encontraría online hasta los contenidos más extraños con mayor facilidad que en un Blockbuster. En 2003 fue el año de la fundación de Amazon, empresa que mejor ha capitalizado esta tendencia. Amazon ha sido uno de los fenómenos de mayor alcance y más disruptivos de internet. Y es que la larga cola no solo ha puesto todo a nuestra disposición, sino que, al eliminar la mediación de los canales de distribución tradicionales, ha concentrado el poder en las manos de los nuevos gigantes mediáticos: Apple, Amazon, Google y Facebook (Microsoft todavía lucha por hacerse un hueco en el negocio).

## Internet Abierto

No supimos ver que la arquitectura de Internet sería abierta y que el poder se distribuiría. Que cualquier nodo podría ser un servidor o que un directorio no funcionaría jerárquicamente, como lo habían hecho la industria o las empresas de medios de comunicación. Internet se concibió para fines militares y académicos, pero llevaba dentro el germen de una serie de valores concretos referidos al acceso abierto sin puntos centrales de control. Y este acceso abierto ha sido determinante para el rápido crecimiento de todo tipo de medios nuevos. Diversidad y apertura han definido el entorno de los medios de última generación. Y no ha sido por casualidad, no había ningún determinismo tecnológico en juego.



## Big Data

“Big Data se refiere al aprovechamiento de grandes conjuntos de datos con tres características principales: volumen (cantidad), velocidad (velocidad de creación y utilización) y variedad (tipos de fuentes de datos no estructurados, tales como la interacción social, video, audio, cualquier cosa que se pueda clasificar en una base de datos)”.

Lo anterior permite el cruce de información, identificar hábitos, creación de perfiles y predecir tendencias, mediante el uso de matemáticas aplicadas.

Como un ejemplo podemos comentar el caso de la tienda TARGET, la cual mediante el uso de esta tecnología pudo identificar de su base de clientes a mujeres embarazadas a través de sus hábitos de consumo, llegando al extremo de que los papás de una adolescente se enteraron del embarazo de su hija, por los cupones de descuento que le enviaba esta empresa.

## Cómputo en la Nube

El cómputo en la nube, como modelo tecnológico, es clave para la optimización en la prestación de servicios de computación (software, plataformas o infraestructura) y, por tanto, contar con la capacidad de cómputo necesaria para la realización de nuestras actividades.

Los cinco rasgos característicos del cómputo en la nube son:

1. Basado en servicios. El usuario de tiene capacidad de infraestructura y servicios en la nube listos para ser usados.
2. Escalable y elástico. El servicio puede adaptarse a las necesidades del usuario de forma automática y sin que este tenga que dimensionar sus capacidades. La escalabilidad es una característica de la infraestructura y de las plataformas de software. La elasticidad se asocia no sólo con la escala sino con un modelo económico que permite la escalabilidad bidireccional de forma automática.
3. Compartido: los servicios comparten un pool de recursos con vistas a construir economías de escala. Todos los usuarios de la nube comparten infraestructura, software y plataformas.

4. Estimación por uso: para calcular el importe de la facturación los proveedores de servicios se estima el uso efectivo que se ha hecho de la plataforma.

5. El uso de las tecnologías de internet. el servicio se suministra utilizando identificadores de internet, con sus formatos y protocolos, como URLs, HTTP, IP y otro tipo de arquitecturas similares.

La nube existe desde que existe la virtualización de las máquinas, pero el modelo de negocio ha evolucionado de tal manera que los servicios prestados a través de la nube se prestan prácticamente en tiempo real. La evolución del Cómputo en la Nube es continua.

El uso de la nube, permite una importante rebaja en el costo de las operaciones relacionadas con la tecnología derivada tanto de las economías de escala como del uso bajo demanda (sólo se paga lo que se utiliza). En el caso de nubes privadas permite la compartición de los recursos entre las diferentes áreas de las empresas y entidades que la solicitan.

La Regla de Moore establece que cada dos años se duplica la capacidad de las máquinas. Por ello, la inversión en infraestructura propia para la provisión de servicios compromete inversiones futuras, ya que estos deben ser renovados constantemente para mantenerse al nivel del mercado. Si estos servicios se contratan en la nube, los gastos de actualización se eliminan.

Al tratarse de servicios bajo demanda, las tareas de planeación y gestión de recursos también se simplifican. Es decir, no es necesario contratar o prever la contratación de capacidades adicionales para momentos en los que se tengan picos de actividad, porque los servicios software as a service ya prevén la posibilidad de que existan picos imprevistos.

Pero el Cómputo en la Nube también permite acelerar las actividades de innovación y la puesta en marcha de proyectos que requieren niveles de computación más ambiciosos/amplios. La nube hace posible disfrutar de infraestructuras,

plataformas o servicios necesarios para llevar a cabo nuevos proyectos, pero también para desarrollar pilotos y hacer pruebas.

Los clientes digitales exigen inmediatez en los servicios que la entidad presta y no aceptan la no disponibilidad o el retraso. El Cómputo en la Nube permite dar respuesta a sus peticiones, de forma flexible planificar las necesidades técnicas para un servicio 100% disponible sin el sobrepago de un costo sobredimensionado por la incapacidad de ajustar la infraestructura en cada momento. En definitiva, se mejora la experiencia de cliente y la calidad del servicio al no verse afectado por el bajo rendimiento en picos de demanda.

## Tipos de Nube

### Nube Pública

La infraestructura de nube se pone a disposición del público en general y es propiedad de una organización que vende los servicios

### Nube Privada

La infraestructura de nube se gestiona únicamente para una organización

### Nube comunitaria

La infraestructura de la nube la comparten diversas organizaciones con requerimientos similares

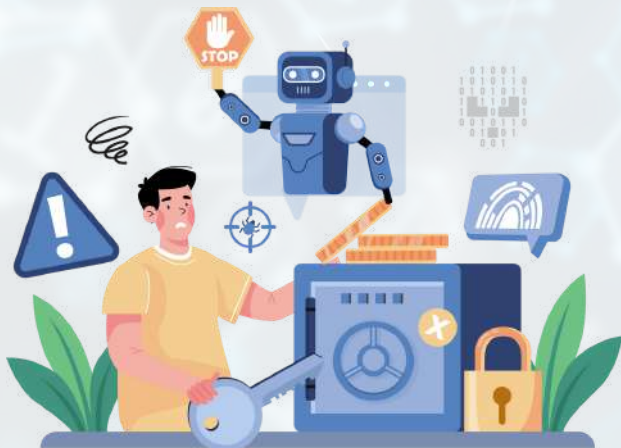
### Nube híbrida

Composición de dos o más nubes, que se mantienen como entidades separadas pero unidas por tecnología estandarizada

En definitiva, el “Cómputo en la Nube” parece surgir y alimentarse de la convergencia de distintos elementos determinantes del momento que vivimos. Algunas voces apuntan a que no solo provocará un cambio disruptivo en la industria de TI sino que también alterará en forma significativa la manera en que la gente trabaja y las empresas operan.

### **Fraude Tecnológico, abuso en línea y Usurpación de Identidad**

La ciberdelincuencia podemos definirla como cualquier tipo de actividad ilegal en la que se utilice Internet, una red privada o pública o un sistema informático. Aunque muchas formas de ciberdelincuencia giran en torno a la obtención de información sensible para usos no autorizados, otros ejemplos son la invasión de la intimidad del mayor número posible de usuarios de computadoras. La ciberdelincuencia comprende cualquier acto criminal que utilice computadoras y redes. Además, también incluye delitos tradicionales realizados a través de medios tecnológicos. Por ejemplo: los delitos motivados por prejuicios, el fraude por Internet, la suplantación de identidad y el robo de cuentas de tarjetas de crédito cuando las actividades ilegales se llevan a cabo utilizando equipos de cómputo e Internet. Por tanto, el concepto de ciberseguridad ha sido asimilado desde sus orígenes a la seguridad en el ámbito de los medios informáticos, e incluso hasta bien recientemente se consideraba como un elemento esencial para la protección de toda clase de infraestructuras.



Sin embargo, dicho concepto hoy en día se ha modificado, dotándolo de una mayor y más amplia proyección, en cuanto que supone la protección específica del ciudadano en internet, mediante una estrecha colaboración con la Administración Pública y con las empresas, que se materializa en múltiples manifestaciones, que van desde la identidad digital, pasando por la firma electrónica, o los centros de alerta temprana (CERTs) hasta llegar a cualquier clase de servicio público o privado de información al ciudadano. Esta protección también se hace indispensable para toda clase de organizaciones, donde tienen su acomodo en múltiples aplicaciones, y, del mismo modo, debe destacarse su importancia en relación en las llamadas “infraestructuras críticas”, donde cobra una especial importancia en los desarrollos e implantación de planes de ciberseguridad para centrales nucleares, sistemas de control, refinerías, oleoductos, gaseoductos, presas y sistemas de distribución de agua, redes eléctricas, entre otras muchas instalaciones, etc.

Ante este panorama son muy numerosas las políticas que se diseñan para garantizar y prevenir la seguridad a través del ciberespacio frente a los ataques que se dirigen contra los más diversos objetivos. Así, entre los más recurrentes, y vulnerables, cabe señalar los siguientes:

- a). La prevención de los ataques a los sistemas de información. Estos ataques motivados, principalmente, por afán de lucro como la extracción de datos personales de manera ilegal, sin que el usuario sea consciente de ello. O el secuestro de información contenida en nuestras computadoras y dispositivos (Ransomware)
- b). Los retos relacionados con la difusión de los dispositivos móviles. Este problema viene potenciado por aumento de los dispositivos móviles y de los servicios basados en la utilización de redes móviles.
- c). Los retos relacionados con el advenimiento de los “entornos inteligentes”. Estos “entornos inteligentes” suponen un punto importante dentro de la sociedad de la información.



Los expertos esperan que en un futuro inmediato, los dispositivos inteligentes apoyados en las tecnologías de la computación y de las redes se conviertan en una presencia permanente en la vida diaria. A pesar de las obvias ventajas que conllevan estos avances, también pueden suponer un riesgo hacia la seguridad y la vida privada.

d). Los retos relacionados con la sensibilización de los usuarios. Uno de los problemas a los que enfrentamos es la extendida infravaloración que otorgan los usuarios a los riesgos que corren. El reto es conseguir presentar la seguridad como un activo y no como un costo de manera que los usuarios no lo consideren un aspecto negativo como viene sucediendo, en cierta medida, hasta el día de hoy.

Por ello la ciberseguridad ha de contemplarse tanto desde la perspectiva de la prevención y de la vigilancia, y a su vez como reacción cuando el delito se ha producido, cuando lo que está en riesgo es la defensa de las personas y del medio ambiente, la prevención y control del fraude, la necesidad de mantener la eficacia y la eficiencia en los procesos de negocio, la preservación de la confidencialidad de la información, la integridad de los datos almacenados o transmitidos, la autenticación de los usuarios y los sistemas, la trazabilidad de los actos de negocio, el cumplimiento de las leyes, las regulaciones y los estándares nacionales o internacionales, la gestión de los procesos de seguridad, y otros procesos análogos, y ello sin desdeñar otros aspectos importantes, como pueden ser la salvaguardia de los bienes propios o ajenos o la protección de la reputación de las personas, marcas o de las empresas.

### **Inteligencia Artificial**

Siguiendo a Don Javier Puyol, “ya señalaba Rabindranath Tagore que el hombre necesita la máquina y la organización, pero tiene que dominarlas y humanizarlas en vez de resignarse a ser mecanizado y deshumanizado por ellas.

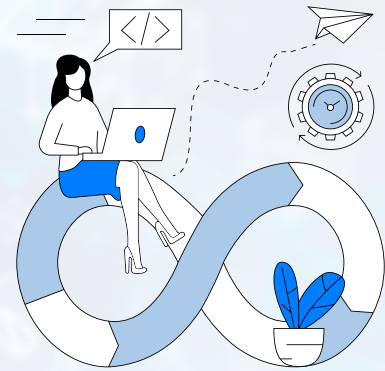
El verdadero peligro para el hombre, no está en los riesgos que corre la seguridad material, sino en el oscurecimiento del hombre mismo en su propio mundo humano”, y como recuerda Lopez serrano Reyes, los avances tecnológicos y científicos de gran magnitud siempre han chocado en su etapa inicial con instituciones que controlan y rigen el orden de la sociedad, y esto incluye a la religión. Recordemos el caso de Galileo, torturado y apresado por tener el atrevimiento de declarar que la tierra no sólo no era el centro del universo, sino que tampoco era plana. Este miedo al cambio y a lo nuevo se puede traducir en un rechazo programado hacia aquello que lo represente. Y en este panorama, la Inteligencia Artificial puede ser al mismo tiempo, víctima y culpable de su propio proceso de evolución.”

La Inteligencia Artificial conjunta una serie de disciplinas con objetivos comunes entre ellos la resolución de problemas o la realización de tareas complejas por requerir un cierto grado de inteligencia.



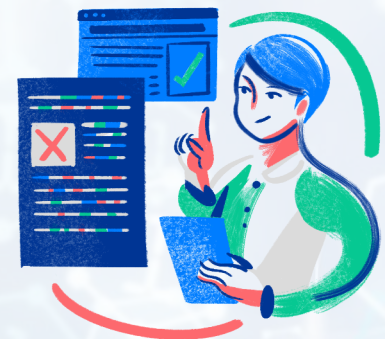
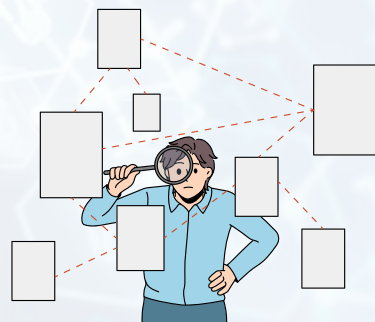
Lo anterior puede llegar a tener una importante connotación ética por el posible perjuicio que pudieran tener directamente o indirectamente las personas (la vida, la salud y el medio ambiente, la libertad, la intimidad, el puesto de trabajo o la dignidad de alguien, y en general a su bienestar físico y mental). En el ámbito jurídico no podemos dejar de considerar la confidencialidad de la información en Internet, la protección de datos personales, biga data, el interfaz con los distintos tipos de usuarios, la seguridad informática, la investigación cibernética, los derechos de autor, la responsabilidad, la cadena de bloques (blockchain), etc.

Un ejemplo claro es el reciente accidente con un automóvil TESLA de conducción asistida en el que resultó muerto el distraído conductor. Hasta qué punto debe confiarse a una máquina la toma de decisiones?, quien es el responsable de las mismas? La cuestión entonces se centra en si sería ético "crear" vida inteligente en un espacio virtual sin hacer a estos "seres" partícipes de su propia naturaleza.



En cualquier caso, no cabe duda de que la sociedad de la información comporta nuevos retos para las personas, entre los que destacamos:

1. El cambio continuo, la rápida caducidad de la información y la necesidad de una formación permanente para adaptarse a los requerimientos de la vida profesional y para reestructurar el conocimiento personal.
2. La inmensidad de la información disponible y la necesidad de organizar un sistema personal de fuentes informativas y tener unas técnicas y criterios de búsqueda y selección.
3. La necesidad de verificar la veracidad y actualidad de la información.
4. Gestionar nuestra presencia en el ciberespacio.
5. Los nuevos códigos comunicativos, que debemos aprender para interpretar y emitir mensajes en los nuevos medios.
6. La tensión entre el largo y el corto plazo en un momento en el que predomina lo efímero y se buscan rápidas soluciones pese a que muchos de los problemas requieren de estrategias a largo plazo.
7. La tensión entre tradición y modernidad: adaptarnos al cambio sin negarnos a nosotros mismos y perder nuestra autonomía.
8. Convertirnos en ciudadanos del mundo (y desarrollar una función social) sin perder nuestras raíces (tensión entre lo global y lo local).
9. Debemos considerar que los delincuentes también utilizan éste medio y sofistican día a día sus formas de delinquir.



# El reto de la sostenibilidad del sector de telecomunicaciones en México

“El sector de las telecomunicaciones atraviesa por un momento complejo en Hispanoamérica. Los actores que participamos en esta industria enfrentamos diversos retos para garantizar nuestra sostenibilidad financiera y continuar desplegando las redes que la región requiere para mantener su competitividad”

Alfonso Gómez Palacio, CEO Telefónica HISPAM



**José Juan Haro**

Director de Negocio Mayorista y Asuntos Públicos  
Telefónica Hispam



## Las telecomunicaciones en México: luces y sombras

México necesita fortalecer sus infraestructuras de conectividad digital para garantizar un acceso equitativo a servicios esenciales como la comunicación, la salud, la educación y el trabajo. Aunque es verdad que las redes de telecomunicaciones han tenido una evolución positiva en los últimos diez años, ese avance se ha concentrado fundamentalmente en zonas urbanas. Incluso en aquellas zonas en las que la conexión se encuentra disponible, es posible identificar una muy preocupante brecha de uso, conformada por grupos significativos de ciudadanos (especialmente en áreas rurales) que no acceden a internet o para los que dicho acceso es irrelevante. De la misma manera que el avance de las telecomunicaciones y la digitalización de los ciudadanos y de las empresas puede impactar positivamente en el desarrollo humano y la participación ciudadana (fomentando una mayor inclusión social), los hacedores de políticas públicas deben adquirir consciencia del enorme riesgo que representa para el país el simple mantenimiento del status-quo.

La pandemia de COVID-19 subrayó la importancia del acceso a internet. En las localidades más alejadas de México, la falta de conectividad dificultó la educación a distancia o el teletrabajo, generando impactos que llevará tiempo recuperar.

La digitalización de los procesos productivos y la reducción de la brecha digital entre los diferentes segmentos de la población se encuentran entre las mejores herramientas para impulsar el crecimiento económico, promover la creación de empleo y mejorar la prestación de servicios públicos. La democratización del acceso a la información y servicios es esencial para fomentar una sociedad más inclusiva y equitativa.

Según recoge el Informe sobre la Sociedad Digital en América Latina 2023, elaborado por Fundación Telefónica Movistar, un aumento del 1% en el índice de digitalización en un país latinoamericano se traduce en un crecimiento económico del 0.3% del PIB. A nivel del tejido productivo, el Sondeo de Adopción Digital de Movistar Empresas identifica que el 90% de las Pymes en Hispanoamérica consideran relevante su digitalización y que el 95% de la Pymes en México invertirán en digitalizar sus operaciones.

De acuerdo con el último reporte de la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH), 93 millones de mexicanos ya cuentan con algún tipo de acceso a Internet fijo o móvil, lo cual representa 81.2 accesos por cada 100 personas y pone a México por encima del promedio del 65% de Latinoamérica. Sin embargo, se aprecian todavía grandes diferencias entre regiones, como resulta patente al considerar que los estados de Quintana Roo y Baja California tienen penetraciones de más del 90%, mientras que estados como Chiapas tienen menos del 60%. En general, las zonas urbanas del país presentan penetraciones superiores al 85%, pero las zonas rurales bordean el 66%, en una distribución de realidades muy heterogénea.

También es destacable el aumento exponencial en el tráfico de datos móviles que se ha producido en el país entre 2015 y 2022. De acuerdo con información de GSMA, las redes de 4G ya soportan el 51% del tráfico móvil total y las redes 5G, que se encuentran en crecimiento, alojan al 2023 el 6% del tráfico total. Como era de esperarse, el tráfico que se cursa por las redes 2G y 3G ha disminuido notablemente. Si bien lo anterior subraya la rápida adopción de tecnologías más avanzadas y la creciente demanda de servicios de Internet de alta capacidad entre los usuarios móviles en México, la evolución tecnológica se focaliza principalmente en los grandes centros urbanos.

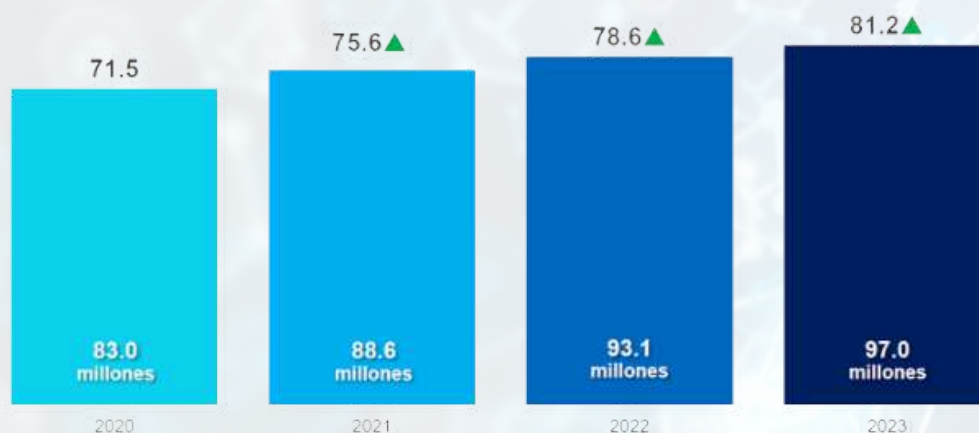


De acuerdo con datos del IFT, la calidad de la conectividad fija también ha mejorado en el país: el 70% de estos accesos se encuentran entre 10 Mbps y 100 Mbps, mientras que los accesos con velocidades superiores a 100 Mbps están teniendo un incremento significativo como resultado del despliegue de fibra óptica al hogar (FTTH), que promueven una mayor velocidad de navegación y una experiencia de usuario mejorada. Sin embargo, una vez más la asimetría es patente, ya que el FTTH es y sigue siendo fundamentalmente un fenómeno urbano.

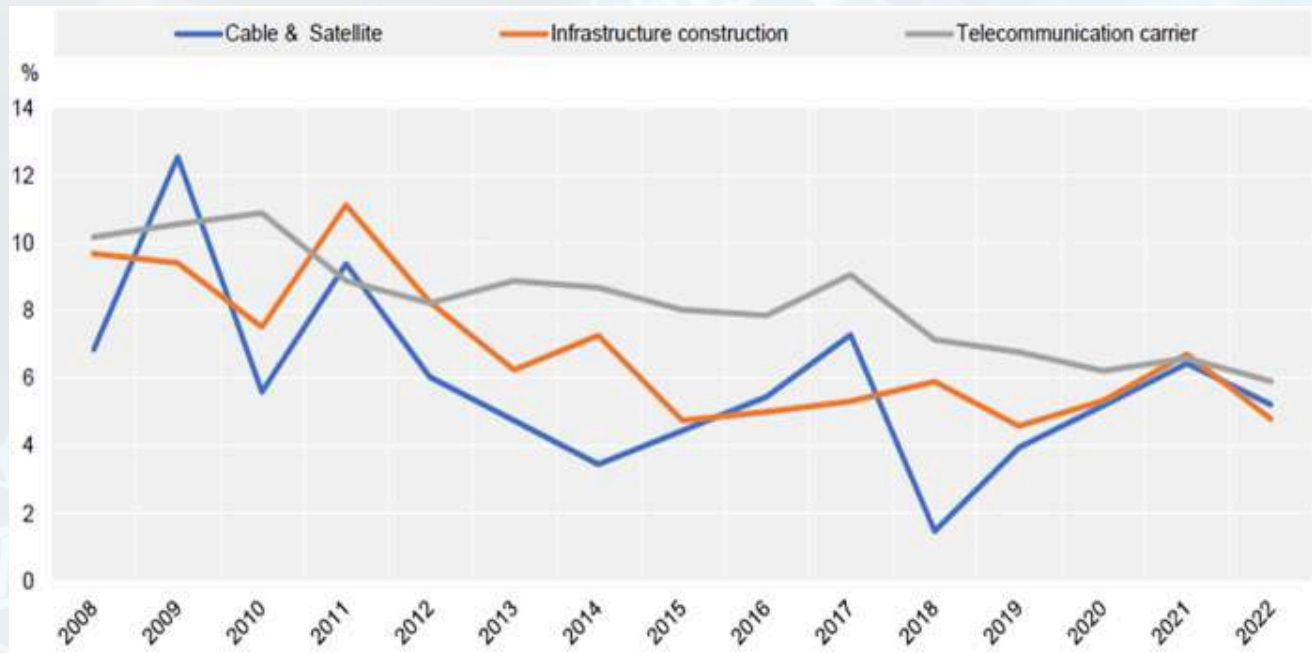
## PERSONAS USUARIAS DE INTERNET

2020 a 2023

(porcentaje y absoluto)



El cierre de las brechas va a requerir inversiones que no estarán disponibles si es que se mantiene el escenario actual. Para empezar, México no está exento de las complejidades por las que atraviesa el sector de las telecomunicaciones a nivel global. El ecosistema postpandemia condujo a una crisis de rentabilidad en el sector, que ahora enfrenta una tormenta perfecta. En la actualidad, en Latinoamérica y el Caribe el retorno promedio sobre la inversión en el sector apenas roza el 5% (Ver siguiente gráfico), mientras que las tensiones inflacionarias y el constante vaivén de los tipos de cambio generan una montaña rusa financiera. Como consecuencia, los costos operativos se han mantenido al alza durante una década entera al tiempo que los ingresos se han desplomado y no se anticipa recuperación a la vista.



El país se encuentra en un momento clave, en el que requiere poner el foco en la inclusión digital. Para habilitarla es necesario repensar las políticas públicas y enfrentar problemas atávicos del país, como los altos costos del espectro radioeléctrico, el nivel de concentración de mercado, la subsistencia de regulaciones de eficacia limitada y la persistencia de barreras para la instalación y expansión de infraestructuras a nivel federal y municipal.

### Los altos costos del espectro en México

Los altos costos asociados al uso del espectro radioeléctrico actúan como una de las principales barreras, impactando negativamente en el flujo de efectivo de los operadores y limitando su capacidad de inversión en infraestructura y mejora de servicios.



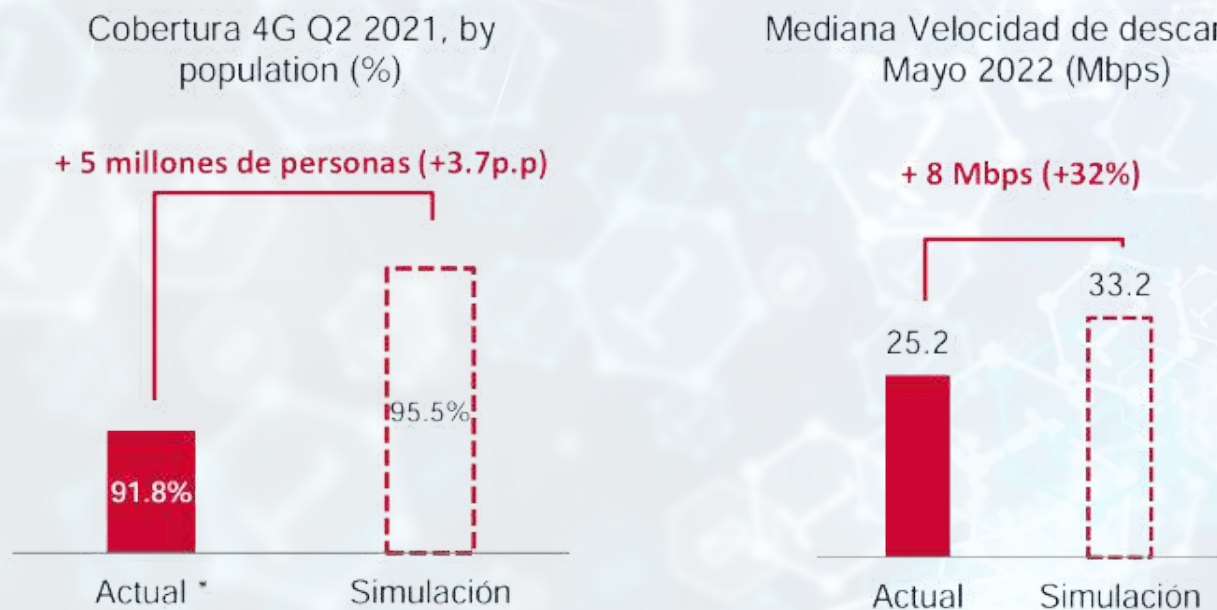
En promedio, El costo del espectro en México es 1.7 veces superior al benchmark internacional. El propio IFT ha concluido que “los altos costos del espectro radioeléctrico han tenido un impacto adverso en los operadores de menor tamaño y han ocasionado que, en años recientes, se haya devuelto en favor del Estado espectro radioeléctrico que se había asignado previamente o que se quede espectro sin asignar en las licitaciones que realiza el IFT”.

En el año 2019, Telefónica se vio obligada a renunciar a toda su tenencia de espectro, que ascendía a 108 MHz a nivel nacional, debido al elevado costo asociado con este recurso. De manera similar, en el periodo comprendido entre 2019 y 2022, AT&T también tuvo que ceder 6.20 MHz de espectro a nivel nacional que tenía concesionados. La decisión de AT&T de renunciar a parte de su espectro se debió principalmente a los altos costos involucrados en la adquisición y mantenimiento de este recurso en México. La empresa ha expresado que no participará en futuras licitaciones de espectro hasta que los costos asociados disminuyan significativamente.

En la más reciente licitación de espectro realizada por el Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT) en 2021, conocida como la Licitación IFT-10, se incluyeron diversas bandas de frecuencias IMT como 800 MHz, AWS, PCS y 2.5 GHz. Sin embargo, sorprendentemente, 38 de los 41 bloques licitados quedaron sin asignar y sólo dos agentes económicos presentaron ofertas para adquirir espectro. Esta situación pone de manifiesto los desafíos que enfrenta el mercado mexicano en términos de costos del espectro, así como la participación limitada de actores interesados en invertir en este recurso crucial para la expansión y mejora de las redes de telecomunicaciones en el país.

De acuerdo con palabras del propio IFT, quien además de ser el regulador del sector suma el de competencia económica, “existe un alto riesgo de que ninguno de los competidores de Telcel pueda asumir los altos costos del espectro, pues la escala mínima estimada es mayor a la participación de mercado actual de los competidores de Telcel por lo que el nivel actual del pago de derechos implica una desventaja sustancial para los competidores de menor escala o entrantes”.

De acuerdo con un estudio de la GSMA, si el costo del espectro en México estuviera alineado con el promedio global, cinco millones más de mexicanos tendrían cobertura 4G y las descargas de datos serían un 30% más rápidas.

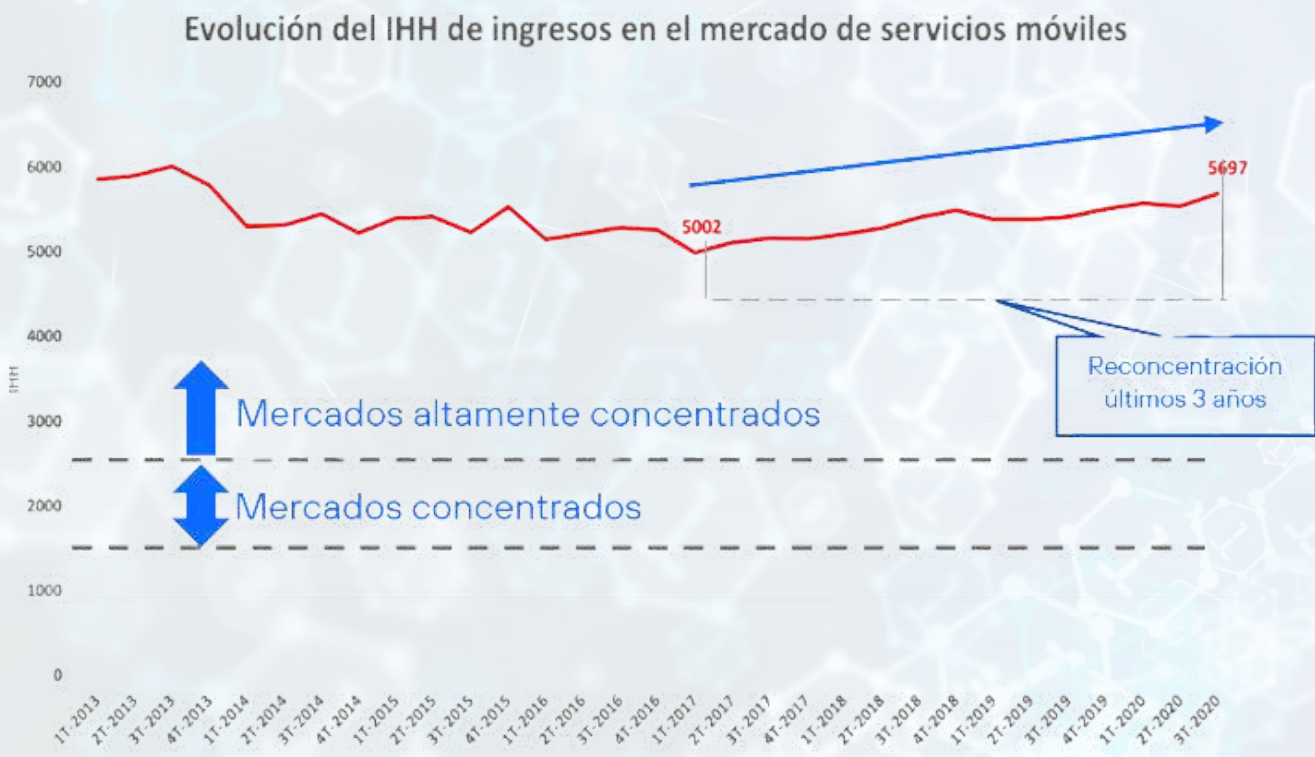


## Promoción de competencia

Es esencial que el Estado mexicano fomente la competencia en la prestación de servicios de telecomunicaciones móviles. La competencia en este sector conlleva una mayor diversidad de ofertas, mejores precios y una mejora en la calidad de los servicios, lo que beneficia tanto a los usuarios finales como a la población en general. La competencia también estimula la innovación y la inversión en nuevas tecnologías. Esto contribuye al desarrollo y progreso del mercado de las telecomunicaciones.

Para que los competidores puedan operar de manera efectiva es necesario contar con incentivos adecuados y una regulación eficaz y eficiente que les permita alcanzar una escala que garantice su permanencia en el mercado. Un mercado altamente concentrado puede tener efectos negativos en el sector de las telecomunicaciones, como la pérdida de bienestar para los consumidores, la reducción de los incentivos para que otros operadores inviertan o innoven en nuevas tecnologías, así como una menor tasa de penetración, precios más altos y una calidad inferior en los servicios ofrecidos.

Por lo tanto, promover un entorno competitivo en el sector de las telecomunicaciones móviles es fundamental para asegurar beneficios tangibles para los usuarios y para impulsar el desarrollo sostenible del mercado. La competencia impulsa la mejora continua de los servicios y precios; además, fomenta la innovación y la adopción de tecnologías avanzadas, lo que a su vez contribuye al crecimiento económico y al bienestar social en México. La concentración en la industria de la telefonía móvil está inversamente relacionada con la competitividad de los países, sugiriendo que mayores niveles de concentración pueden afectar negativamente la competitividad. De la misma manera, la digitalización de un país está influenciada por el grado de concentración en la telefonía móvil, especialmente en economías en desarrollo. Existe una correlación negativa entre el uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y la competitividad de los países.



## Compartición de infraestructuras

Un aspecto crucial para asegurar la sostenibilidad de los distintos operadores que participan en el mercado móvil es el establecimiento de una política regulatoria que promueva el acceso y uso compartido de la infraestructura activa y pasiva de telecomunicaciones. Si bien a la fecha los operadores alternativos han celebrado entre sí diversos convenios con el fin de brindar este acceso compartido a distintos elementos de sus redes e infraestructura (sobre la base de acuerdos voluntarios y bajo condiciones técnicas y económicas beneficiosas, apegadas a mercado y a la práctica internacional que han permitido la generación de eficiencias financieras y operativas), siguen siendo necesarias medidas que resuelvan de forma efectiva los problemas estructurales a la competencia que se observan en el mercado de servicios móviles.

Sin embargo, ante la creciente necesidad de los operadores móviles alternativos de complementar su cobertura y así poder competir en igualdad de condiciones en un mercado con grandes dificultades para el despliegue por las condiciones geográficas y demográficas como lo es el mercado mexicano, los operadores alternativos enfrentan constantes limitaciones técnicas y económicas para obtener servicios mayoristas en condiciones razonables y apegadas al mercado. El impacto negativo en el uso de estos servicios en sus condiciones técnicas y económicas actuales afecta al conjunto del retorno de las inversiones y compromete el crecimiento y sostenibilidad de la red.

Muchos de los problemas antes referidos pueden ser resueltos con la adopción de un modelo de compartición de infraestructuras activas denominado “Core de Red de Operadores Múltiples” (Multi-Operator Core Network, MOCN). El modelo MOCN se concibe como una solución para resolver el problema del tamaño de atender zonas de servicio específicas ya que permite una entrega flexible del tráfico en cualquier punto de la jerarquía de la red (incluyendo a nivel de radiobases). Además, este modelo supone una mejor gestión de todo tipo de tráfico, incluyendo tráficos mayoristas originados en escenarios de OMV, roaming internacional o roaming nacional. Otra de las ventajas es que mediante MOCN se permite un esquema de cobro por capacidad además del tradicional pago por uso (evento). De tal suerte, que se puedan establecer acuerdos de pago por reserva o aseguramiento de la capacidad de la red, lo que permite un mayor aprovechamiento del servicio generando ventajas para ambas partes. especialmente en economías en desarrollo. Existe una correlación negativa entre el uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y la competitividad de los países. Sería altamente beneficioso que esta práctica pudiera convertirse en un estándar de industria.





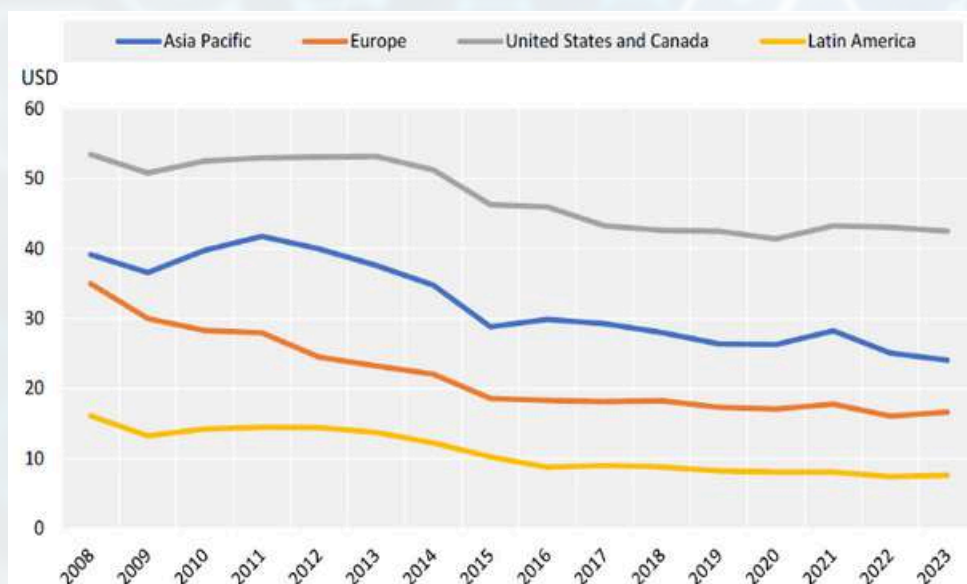
## Incentivos a la inversión en México y desregulación

Dadas las prioridades de la política pública, es imprescindible que se fomente e incentive la inversión privada. Para ello, es necesario actualizar los marcos regulatorios de inversión para establecer condiciones claras y transparentes para los inversores. Actualmente, los operadores presentes en la región ya están invirtiendo el 23,40% de sus ingresos.

La industria está atrapada en un laberinto regulatorio que obstaculiza su rentabilidad y crecimiento. Las normativas, muchas de las cuales datan de los años noventa, no están a la altura de la revolución digital e ignoran el uso intensivo de los datos mediante la banda ancha y el 5G. El marco regulatorio actual está poniendo una serie de trabas a un sector que ofrece servicios de primera necesidad a la sociedad. Actualizar este marco se vuelve de especial urgencia teniendo en cuenta el proceso de digitalización que se está llevando a cabo en sectores y la sociedad en general, que hacen que la innovación, la productividad y la competitividad necesiten de las telecomunicaciones.

La regulación de los servicios de mensajes cortos (SMS) proporciona un ejemplo de los excesos a los que puede llegarse. Los SMS son un servicio cuya demanda sufrió impactos muy relevantes con el advenimiento de aplicaciones de mensajería (como Whatsapp o Telegram) y que, como producto de la innovación desarrollada por la industria, ha encontrado un nuevo espacio de relevancia como medio para autenticar la identidad de los clientes en el mercado de mensajes originados por aplicaciones y dirigidas a personas (A2P). Sin tomar en cuenta la intensidad competitiva existente en el mercado de mensajería y la necesidad de continuar innovando para asegurar adecuados niveles de servicio y protección de los clientes contra fraudes, la aproximación regulatoria actual parece estar orientada a generar una competencia artificial, facilitando la aparición de intermediarios que contribuyan a erosionar los precios y beneficien de ese modo a los demandantes finales del servicio: agentes de internet con presencia global y, usualmente, con significativo poder de mercado.

Sin un cambio en el marco institucional actual, corremos el riesgo de llegar a una situación irreversible para la sociedad y perder los avances que se han conseguido a nivel social y económico en los últimos años en Latinoamérica. Un primer paso es establecer la transparencia sobre leyes y regulaciones que garantice que los inversores tengan acceso a la información que necesitan para tomar decisiones informadas y poder atraer inversiones. Los costos de operación para las compañías de telecomunicaciones llevan 10 años en alza, mientras que los ingresos bajan de forma exponencial. Si nos fijamos en el ARPU (Average Revenue Per User), podemos observar una declinación persistente que parece no tocar fondo. Las empresas se enfrentan a márgenes de ganancia mínimos, con ingresos por usuario que descienden a niveles alarmantes. Las agencias de calificación de riesgos no se quedan atrás, han lanzado advertencias ante el crecimiento de la deuda y la disminución de la rentabilidad.



Niveles de ARPU en las diferentes regiones (Fuente: GSMA Intelligence)

Como destaca la consultora NERA, mientras el tráfico que cursan nuestras redes sigue aumentando a doble dígito anualmente, los ingresos de la industria latinoamericana descendieron un 38% entre 2012 y 2022.

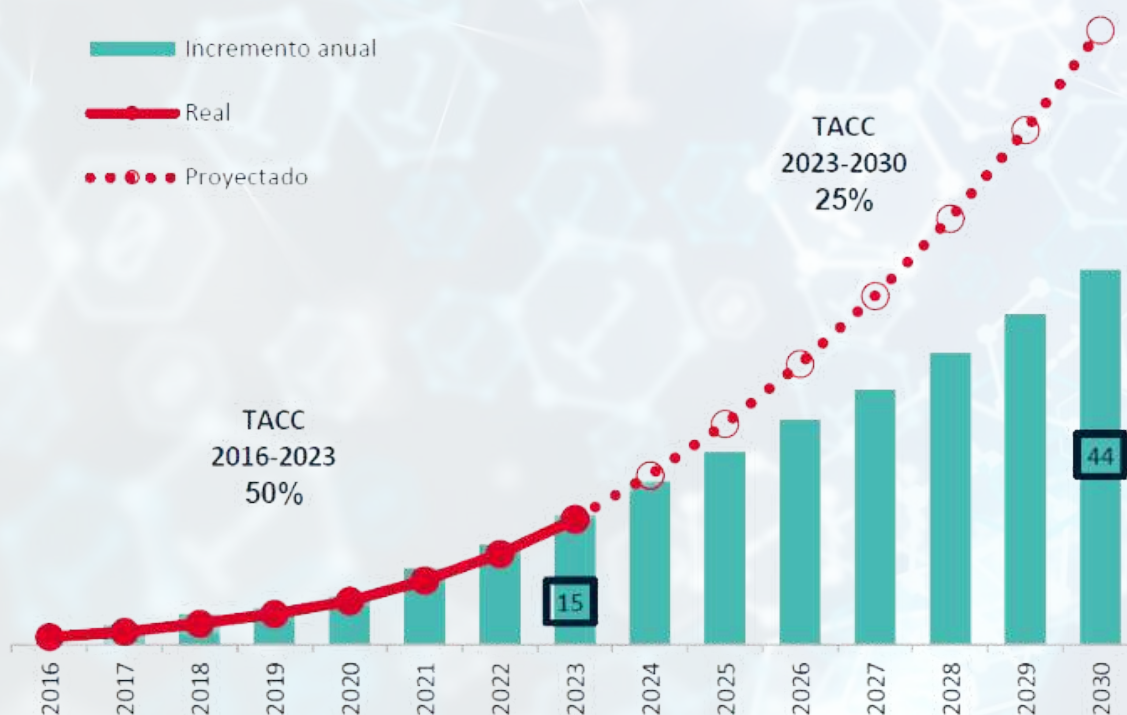
Aunado a esto, subsisten en México tributos especiales que afectan al sector. Por ejemplo, el IEPS (Impuesto Especial sobre Producción y Servicios) se aplica tanto a servicios de voz directamente como a servicios de datos, cuando estos se encuentran empaquetados. Un estudio de GSMA ha demostrado que la eliminación de impuestos especiales a la industria de las telecomunicaciones podría reducir la brecha de conectividad en la región entre 6 y 16 puntos porcentuales según el país (equivalente a prácticamente 50 millones de personas adicionales conectadas).

Las contribuciones, impuestos, el costo del espectro y otras tasas impositivas representan más del 10% de las ventas de los operadores de menor escala; son niveles muy elevados, especialmente en comparación con los aplicables en las economías más avanzadas digitalmente. Por ello se puede concluir que una reducción en la presión tributaria podría impactar positivamente en la tasa de inversión.

### La contribución justa de todos los actores del ecosistema digital

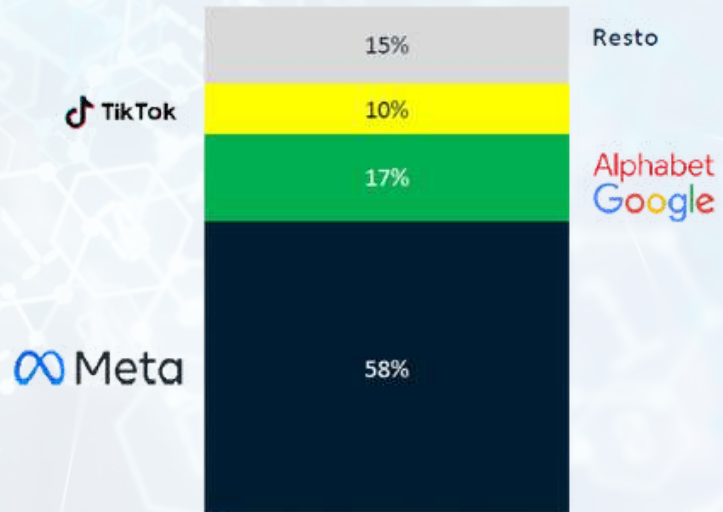
El crecimiento explosivo de plataformas de internet con alta capacidad de generación de tráfico a nivel global ha cambiado por completo el panorama de la industria, con un impacto relevante en la rentabilización de las inversiones en infraestructura y los costos de gestión del tráfico de datos. Estas plataformas ofrecen servicios de comunicación y entretenimiento (mensajería instantánea, llamadas de voz, vídeos en línea, redes sociales y streaming), usando las redes de los operadores a través de aplicaciones y servicios digitales.

En los últimos diez años, el uso de internet y la cantidad de datos consumidos han crecido de forma exponencial. De acuerdo con datos de la GSMA, el tráfico de datos para Latinoamérica ha crecido a tasas del 50%. Además, se espera que siga creciendo a una tasa del 25% y ya alcanza más de 15 exabytes (un exabyte contiene un trillón de bytes y es la sexta unidad de medida más grande de las cantidades de datos). El streaming de vídeo, las redes sociales y los juegos son responsables de más del 70% del tráfico de internet.



Además, a nivel mundial, solo siete empresas son responsables de más del 56% del tráfico total de datos. En Latinoamérica esta concentración es mucho mayor, ya que sólo tres agentes generan el 85% de todo el tráfico, según GSMA. Dado su impacto en el uso de las redes, estos agentes pueden ser calificados como “Generadores Sistémicos de Tráfico” (GST). Debido a esta realidad, estas grandes compañías tienen una gran capacidad para influir en el ritmo de crecimiento de la demanda de internet.

Además, a nivel mundial, solo siete empresas son responsables de más del 56% del tráfico total de datos. En Latinoamérica esta concentración es mucho mayor, ya que sólo tres agentes generan el 85% de todo el tráfico, según GSMA. Dado su impacto en el uso de las redes, estos agentes pueden ser calificados como “Generadores Sistémicos de Tráfico” (GST). Debido a esta realidad, estas grandes compañías tienen una gran capacidad para influir en el ritmo de crecimiento de la demanda de internet.



**Generación de tráfico en redes móviles, América Latina (Fuente: GSMA, 2024)**

Bajo la aproximación regulatoria que defienden (según la cual los GST deben tener derecho a inyectar todo el tráfico que generen sin pagar suma alguna a los operadores de telecomunicaciones), los GST no tienen incentivos para hacer un uso eficiente de las redes de telecomunicaciones. A precio cero, la demanda es infinita. En mercados de telecomunicaciones fragmentados, además, el incremento descontrolado de los tráficos obliga a los operadores a invertir en ampliaciones de capacidad con el objetivo de mantener los niveles de calidad del servicio, aunque muchas veces tal esfuerzo inversor no pueda ser rentabilizado. Las inversiones que se dedican a capacidad limitan además la habilidad de invertir en expansión de cobertura. Urge establecer incentivos para el uso eficiente de las redes y asegurar que los GST contribuyen también al financiamiento de las infraestructuras.

Además, esta situación hace patente desigualdades estructurales en el tratamiento legal y regulatorio. Los GST no están sujetos a las mismas regulaciones que los operadores de telecomunicaciones a pesar de que prestan servicios que compiten directamente con el de los operadores. Es decir, pueden desarrollar sus negocios sin mayor intervención, mientras que los operadores de telecomunicaciones están sujetos a una intensa presión normativa.

Los operadores de telecomunicaciones pagan impuestos en todos los países donde operan y cumplen con regulaciones sectoriales estrictas. Los GST, en cambio, tienen estrategias fiscales internacionales que les permiten concentrar sus beneficios en jurisdicciones de menor presión impositiva (práctica conocida como “profit shifting” o “traslado de beneficios”). A pesar de sus considerables ingresos globales, el nivel de contribución fiscal de estos agentes en Latinoamérica es bastante limitado.

Los operadores de telecomunicaciones deben cumplir con numerosas normativas sectoriales específicas (calidad y privacidad, entre otras), mientras que los GST no están sujetos a esas mismas regulaciones, muchas veces obsoletas. Estas reglas fueron útiles durante la privatización de las telecomunicaciones para pasar de monopolios a competencia, pero no se adaptan bien a la realidad actual.

Los servicios de los GST compiten directamente con los tradicionales operadores sin tener las mismas obligaciones. Mientras los operadores obtienen ingresos directamente de los usuarios, los GST generan ganancias principalmente por publicidad y otros servicios. Aunque son responsables de la mayor parte del tráfico, no pagan por utilizar las redes de los operadores. Mientras estos últimos invierten en mejorar la capacidad de sus redes, los GST tienen incentivos para aumentar el tráfico sin costos adicionales, lo que no fomenta la innovación ni la sostenibilidad.

## **La oportunidad de la transformación digital en México**

¿Qué requiere la industria para ser sostenible?

Por sobre todas las cosas, promover el diálogo y la colaboración público-privada para transformar la realidad actual, de modo que el sector sea capaz de atraer las inversiones que se necesitan para garantizar la inclusión digital. Sin esta coordinación, será extremadamente difícil alcanzar las metas regionales de conectividad y transformación digital en los próximos años. A nuestro juicio, es necesario que este diálogo genere modificaciones a los marcos normativos, al menos en cuatro frentes:

1. La promoción de estructura de mercado sostenibles, lo que obliga a actuar prudentemente, tanto para enfrentar altos niveles de concentración como para resistir la tentación de generar competencia artificial en los mercados.
2. La reducción de costos fiscales, incluyendo el costo del espectro, para alinear la presión tributaria que recae sobre la industria a la tasa general del mercado.
3. La desregulación inteligente del sector, para liberar las fuerzas del mercado y facilitar la rentabilización de las inversiones en infraestructuras.
4. La generación de incentivos para el uso eficiente de las redes, incluyendo la participación equitativa de los GST en el financiamiento de las infraestructuras digitales.



**La transformación digital en México representa una oportunidad sin precedentes para impulsar el bienestar social, el crecimiento económico, mejorar la productividad en sectores claves de la economía y facilitar el acceso a servicios esenciales para la población.**

El avance hacia la digitalización plantea desafíos significativos, tales como la necesidad de una infraestructura robusta de telecomunicaciones y servicios digitales accesibles y asequibles para todos.

Sin embargo, Más allá de los desafíos que enfrenta la industria también existen oportunidades significativas. La oportunidad que tiene el país de maximizar el "nearshoring" con los Estados Unidos, derivados del Tratado de Libre Comercio (TMEC), ofrece una ventana para desplegar redes de última generación, acelerar la digitalización y mejorar la competitividad del país en el escenario internacional. Además, la digitalización representa la oportunidad única para mitigar las desigualdades regionales, especialmente entre zonas urbanas y rurales, y entre el norte y el sur del país.

Para capitalizar estas oportunidades es esencial contar con una política pública integral que promueva la inversión privada en tecnologías avanzadas como la banda ancha móvil y fija, la nube y la inteligencia artificial. Esta política debe fomentar la competencia justa en el mercado, garantizar la seguridad cibernética y proteger los derechos de los usuarios. Al hacerlo, México no solo se acercará a cumplir con los estándares internacionales de digitalización, sino que también sentará las bases para un desarrollo sostenible impulsado por la tecnología, marcando el camino hacia un futuro donde la digitalización sea un motor clave del bienestar y el progreso social.



La ICC es la organización mundial de las empresas cuya misión es fomentar la apertura del comercio y la inversión internacional, así como ayudar a las empresas a enfrentarse a los retos y las oportunidades que surgen con la globalización. Fundada en 1919 y con sede en París, Francia, la ICC trabaja para un mundo donde la paz, el crecimiento económico y la prosperidad compartida se sustenten en un comercio e inversión multilateral abierta, basados en reglas. Promovemos la apertura en el comercio y la inversión, basados en normas, un sistema de economía de mercado, el crecimiento económico sostenible, la conducta empresarial responsable y un enfoque global de la regulación. Con intereses que abarcan todos los sectores de la empresa privada, la red global de la ICC comprende más de 45 millones de empresas, cámaras de comercio y asociaciones empresariales en más de 130 países, generando más de 1,000 millones de empleos. Los comités nacionales trabajan con empresas miembros de la ICC en sus propios países para abordar sus preocupaciones e intereses, y haciéndoles llegar a sus respectivos gobiernos las posturas empresariales formuladas por la ICC. La ICC brinda a empresas las herramientas necesarias para poder anticipar y comprender cambios en el entorno de negocios y así responder con estrategias y modificaciones en la operación, que les permita competir efectivamente en los mercados nacionales e internacionales. La International Chamber of Commerce es un organismo consultivo de las Naciones Unidas y somos la única organización empresarial que goza del estatus de observador ante su Asamblea General. La ICC transmite sus prioridades a través de una estrecha colaboración con las Naciones Unidas, la Organización Mundial del Comercio el G-20, el Business and Industry Advisory Committee (BIAC), la Organización Internacional de Empleadores (OIE), el Banco Mundial y otros organismos gubernamentales y no gubernamentales a nivel internacional.

La ICC tiene las siguientes funciones principales:

- Promover el comercio y la inversión libre a través de las fronteras.
- Identificar mejores prácticas internacionales para el desarrollo de herramientas empresariales.
- Proveer reglas y estándares para un mejor gobierno y comportamiento más ético de los negocios internacionales
- Capacitar
- Solución de Controversias



Desde 1945, en ICC México trabajamos para hacer que las empresas funcionen para todos, todos los días y en todas partes. Nuestro trabajo es autónomo, apartidista y busca incidir en el progreso de México para lograr una nación más justa, competitiva e incluyente, para que las personas y las empresas puedan desarrollar plenamente su potencial.







#### Misión

Lograr un mundo donde la paz, el crecimiento económico sostenible y la prosperidad compartida, se sustenten en el comercio y la inversión multilateral abierta, basados en reglas.

#### Visión

Promover la apertura en el comercio y la inversión, basados en normas, un sistema de economía de mercado, el crecimiento económico sostenible, la conducta empresarial responsable y un enfoque global de la regulación. Estos objetivos se persiguen a través de una combinación de promoción de políticas, desarrollo de herramientas prácticas y actividades de creación de reglas por parte de las empresas, incluidos nuestros servicios de resolución de disputas líder en el mercado.



-  [iccmex.mx](http://iccmex.mx)
-  [twitter.com/ICCMEXICO](https://twitter.com/ICCMEXICO)
-  [ICC México](https://www.linkedin.com/company/icc-mexico)
-  [flickr.com/photos/iccmexico/](https://www.flickr.com/photos/iccmexico/)
-  [instagram.com/iccmexico/](https://www.instagram.com/iccmexico/)
-  [facebook.com/icc.wbo.mx/](https://www.facebook.com/icc.wbo.mx/)

Maricopa 10, Piso 6, Col. Nápoles  
Benito Juárez, Ciudad de México 03810, México