

# T-MEC



## Avanzando juntos

---

El papel fundamental de  
las tecnologías de información para  
la implementación del T-MEC  
a favor de México

**AmiTi**



## Contenido



Introducción



Agricultura



Administración  
aduanera



Contratación  
pública



Servicios  
financieros



Comercio digital



Propiedad  
intelectual



Pymes



Competitividad



Anticorrupción



Prácticas  
regulatorias



Conclusiones



Referencias



Glosario

Con esta publicación deseamos que los agentes de gobierno puedan contar con una ruta de TI para incidir más vigorosamente a favor de los ciudadanos mexicanos.

## Introducción

### 1. Objetivo del presente documento

Las tecnologías de la información (TI) juegan un papel fundamental en la capacidad de las naciones para acceder a nuevas oportunidades de desarrollo y condiciones de prosperidad para su población. Gracias a ellas, los países pueden procesar enormes cantidades de datos que las ayudan a gestionarse ágilmente, transparentar el manejo de sus instituciones, tomar decisiones correctas y oportunas, y fomentar el bienestar de sus familias, comunidades y organizaciones.

En el ámbito de la economía digital, son las personas, empresas, el sector académico y los gobiernos capaces de generar, administrar y utilizar sus datos con mayor eficiencia, los que descubrirán mejores oportunidades y obtendrán beneficios varios, como lo es la innovación. Tal queremos que sea el caso de nuestro país. En efecto, México tiene delante de sí un enorme potencial por explotar, no sólo debido a su situación geográfica, sino también y, sobre todo, como resultado del nivel de madurez de su talento y empresas, la amplitud de su sector digital y la vigencia de los tratados de libre comercio con los que cuenta, particularmente dada la reciente ratificación y entrada en vigor del Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá (T-MEC).

A pesar de que el T-MEC proporciona un amplio abanico de oportunidades comerciales, su contenido específico sigue siendo desconocido para gran parte de los involucrados. En especial, no se había hecho un análisis detallado de la incidencia transversal que tienen las TI a fin de habilitar y propiciar sinergias en el aprovechamiento de todas las ventajas que dicho convenio puede suponer para las personas y compañías que participan en cada uno de los mercados integrados en dicho acuerdo.

Con esta publicación deseamos que los agentes de gobierno vinculados con cada uno de estos temas, puedan contar con una ruta de TI propuesta para incidir más vigorosamente a favor de los ciudadanos mexicanos que participamos en dichos ámbitos de desarrollo; asimismo, queremos que las personas y empresas involucradas tengan acceso y adopten las tecnologías digitales a su favor, capacitándose para responder con mayor contundencia y precisión a las oportunidades emergentes; y finalmente deseamos que los propios miembros de la industria de TI, sus empresas y especialistas, se percaten de la enorme responsabilidad y oportunidad que tienen de servir a los mexicanos que están participando activamente en la implementación del T-MEC. Por su parte, AMITI se visualiza como un brazo tecnológico al servicio del

país para impulsar la adopción y transformación digitales, hacer más ágil y eficiente la ruta de ejecución del T-MEC y así convertirse en un asesor tecnológico de confianza para el gobierno mexicano.

## 2. El tamaño de la oportunidad

Los cambios tecnológicos relacionados con la inteligencia artificial, internet de las cosas, realidad aumentada, *big data*, *block chain*, aplicaciones móviles, plataformas digitales, tecnología analítica, ciberseguridad, servicios en la nube y manufactura 4.0, han impactado de forma transversal a todas las industrias y dado origen a una economía digital global, la cual nos coloca en un punto de inflexión que nos obliga a repensar los modelos productivos en marcha e innovar constantemente. De cara a la transformación de las actividades económicas detonadas por el uso de estas y otras tecnologías exponenciales, se revela que la estrategia tradicional concentrada en manufacturas y salarios bajos, no es sustentable para México.

El constante cambio tecnológico y la creciente importancia de la economía digital representan para nuestro país la oportunidad de innovar, crecer y diversificarse. Si transitamos hacia una economía de servicios de valor basados en el conocimiento, aprovechando los datos de un modo inteligente y generoso, que considere el valor y las necesidades de todos los estratos de la sociedad mexicana, beneficiaremos al mercado interno, haremos más atractiva la inversión y generaremos en nuestro país más empleos de talla global. Esto se debe a que, por sus características únicas, el sector

TI tiene la capacidad de impulsar servicios especializados, que funcionan como insumos intermedios para la producción y habilitadores de la actividad económica y comercial, con una incidencia transversal, que abarca desde las grandes empresas hasta las pymes, en todos los sectores de la economía.

A pesar de los avances en este ámbito y una creciente coordinación entre las organizaciones que representan a la industria tecnológica, el potencial de este sector en México aún no ha sido apalancado de forma suficiente. Es conveniente generar un enfoque integral de las políticas industrial, educativa y de ciencia, tecnología e innovación.

Las acciones concretas y coordinadas del sector público, privado y académico son clave para impulsar el desarrollo digital de todo el país. Por ello, impulsar el sector de TI en México y, sobre todo, promover la integración de estos servicios especializados en la estructura productiva interna, nos permitirá cerrar brechas y atender prioridades nacionales, integrar cadenas productivas y de conocimiento en las que participen más pymes, impulsar el capital humano mexicano, crear más y mejores empleos y valor agregado nacional, atraer más inversiones y aprovechar las oportunidades en el ámbito global, al detonar el potencial exportador de la industria mexicana.

A la luz de lo anterior, el T-MEC inaugura una nueva era en el comercio mundial, pues traerá certidumbre a la inversión, salarios más competitivos, y crecimiento para los tres países socios. Sin duda, también afianzará el liderazgo de América del Norte en el escenario global.

El constante cambio tecnológico y la creciente importancia de la economía digital representan para nuestro país la oportunidad de innovar, crecer y diversificarse.

4 | A lo largo de las siguientes páginas realizaremos un análisis de aquellos capítulos del T-MEC en los que las TI tienen una mayor capacidad de incidencia.

### 3. Un nuevo marco de referencia por aprovechar

El T-MEC se compone de 34 capítulos (a diferencia del TLCAN, que contaba sólo con 22). En todos estos renglones se adicionan y modifican los capítulos referentes al TLCAN, en especial aquellos en materia de contenido regional, anticorrupción, salarios, medio ambiente y comercio electrónico. Del índice se eliminaron los capítulos relativos a la energía y petroquímica básica, medidas de emergencia y medidas relacionadas a la normalización del TLCAN. Por otro lado, se agregan los capítulos de reconocimiento de la propiedad directa, inalienable e imprescriptible del Estado mexicano sobre los hidrocarburos, anexos sectoriales, comercio digital, materia laboral, medio ambiente, pequeñas y medianas empresas, competitividad, anticorrupción, buenas prácticas regulatorias y temas de política macroeconómica y de tipo de cambio.

A lo largo de las siguientes páginas realizaremos un breve análisis de aquellos capítulos en los que las TI tienen una mayor capacidad de incidencia, con el deseo de que el lector pueda apreciar y aprovechar los beneficios relativos; en particular abordaremos el impacto de las TI en:

- Agricultura (capítulo 3 del T-MEC)
- Administración aduanera y facilitación del comercio (capítulo 7)
- Contratación pública (capítulo 13)
- Servicios financieros (capítulo 17)
- Comercio digital (capítulo 19)
- Propiedad intelectual (capítulo 20)
- Pequeñas y medianas empresas (capítulo 25)
- Competitividad (capítulo 26)
- Anticorrupción (capítulo 27), y
- Buenas prácticas regulatorias (capítulo 29).

Expondremos algunos elementos de entorno y recomendaciones puntuales sobre el modo en que las autoridades competentes pueden influir a fin de mejorar el desempeño de las empresas mexicanas en cada una de estas áreas y del modo en que los participantes pueden actuar con mayor eficacia en el ámbito del T-MEC, mediante el aprovechamiento de las herramientas tecnológicas. Se trata de oportunidades valiosas que se abren para México mediante el uso de las TI; áreas de negocio que la industria tecnológica debe también aprender a aprovechar para realizar una aportación mayor en beneficio propio y de todos los mexicanos.

Gracias por darnos la oportunidad de recorrer juntos la ruta.

Agradecemos  
la participación de las siguientes empresas  
en la elaboración del presente documento:

Accenture, S.C.

Albanesi Consultores, S.C.

Compañía Mexicana de Procesamiento, S.A. de C.V.

Corporación Unisol, S.A. de C.V.

IBM de México, S. de R.L.

Microsoft México, S. de R.L. de C.V.

Normalización y Certificación NYCE, S.C.

SAP México, S.A. de C.V.

Skills del Futuro, S. de R.L. de C.V.

Tavares & Tavares Law Firm, S.A. de C.V.

Extendemos además un especial reconocimiento  
a los integrantes del Comité de Vinculación con Gobierno de AMITI,  
sin cuya ayuda este documento no habría sido posible.



6 La firma del T-MEC representa un reto para nuestro sector agrícola, debido a que la cadena de valor de Estados Unidos y Canadá tienen mayores niveles de madurez.

## Agricultura

[Capítulo 3 del T-MEC]

La firma del T-MEC representa un reto para el sector agrícola mexicano, debido a que la cadena de valor de Estados Unidos y Canadá tienen mayores niveles de madurez. Eso significa que ellos cuentan con una articulación de factores que aumenta su productividad y competitividad, y facilitan la integración de la oferta con la demanda, dejando a nuestro país en una posición de desventaja. La agricultura, al igual que otras actividades económicas, generan datos e información de mucho valor que sin duda impactan en la cadena de producción, de distribución y en el consumidor<sup>1</sup>. La adopción y transformación digital en el sector agrícola puede mejorar palpablemente la eficiencia de la producción de forma predictiva en relación al control y evolución de plagas, la generación de fertilización, etc., lo que podría permitir que se actúe de forma oportuna e innovar en su cadena de valor.

Los principales temas en los cuales nuestros socios mantienen una ventaja son los siguientes:

- Mayor integración entre la producción y el sector industrial
- Mayor adopción en el uso de TI
- Mejor instrumentación de políticas públicas para fomentar el desarrollo de la cadena
- Mayor productividad de los cultivos

- Mayor competitividad en el sector
- Mejor y mayor capacidad de infraestructura logística y de almacenamiento
- Mejores modelos de comercialización
- Mejor uso de economías de escala
- Mejor segmentación de cultivos por región
- Más amplio uso de instrumentos financieros
- Mayor uso de subsidios especializados
- Mayor capacidad en ciencia, investigación y desarrollo
- Mejor manejo de controversias
- Mejores plataformas de información, y
- Mejor manejo de información y contenidos.

Eso significa que todos los esfuerzos que nuestro país emprenda para superar sus condiciones actuales en cualquiera de estos rubros representan una oportunidad para fortalecer la cadena de valor de la agricultura y, de esta forma, cerrar las brechas actuales que México tiene en la región.

En particular, la integración de las TI mejoraría nuestras plataformas informativas y permitiría un más adecuado manejo de datos, lo cual nos ayudaría a impactar con mayor precisión en el resto de los temas citados. Por ejemplo, nos permitiría enfocarnos con precisión en el modo de vincu-



lar producción e industrias, dirigir los subsidios, segmentar la producción por regiones, optimizar las inversiones en infraestructura, generar mejores economías de escala, y así sucesivamente.

Si usamos las TI para incrementar la competitividad del sector agrícola mexicano aprovechando la entrada en marcha del T-MEC, no sólo se reducirán riesgos para los actores de la cadena agrícola relacionados con exportaciones e importaciones, sino que se integrarán más adecuadamente la oferta con la demanda, incrementaremos la productividad y competitividad de nuestro sector agrícola, podremos adoptar prácticas más saludables y sustentables en el aprovechamiento del campo, reduciremos desperdicios, optimizaremos los costos, mejoraremos la logística y mitigaremos riesgos climatológicos y financieros, pero sobre todo incrementaremos los ingresos de los productores y mejoraremos la seguridad alimentaria de nuestra población<sup>2</sup>.

Un elemento para ayudarnos a considerar todos los factores en juego es reconocer que la amplia cadena de valor del sector agrícola incluye a productores, jornaleros y empleados, investigadores y científicos, transformadores, comercializadores, transportistas, almacenadores, distribuidores y consumidores finales. Al ayudar a cualquiera de estos involucrados con el uso de las TI, el sector en su conjunto recibirá un impulso de mejora. Pero, ¿cuáles son las tecnologías digitales que pueden ser aprovechadas por estos grupos, más allá de contar con una computadora e internet?

Bajo las actuales condiciones, las principales tecnologías a implementar son las siguientes:

## 1. Tecnologías de libro mayor distribuidas (*Distributed Ledger Technology* o DLT)

Se trata de sistemas que registran información en bases de datos procedentes de diversas entidades. Esto permite almacenar y usar datos de manera coordinada y descentralizada, evitando procesos burocráticos y papeleo, e incrementando la capacidad productiva en periodos cortos, al generar sinergias entre los productores, crear un ecosistema más fluido y facilitar la toma de decisiones racionales a lo largo de toda la cadena.

Así, al facilitar la disposición de información distribuida en diversos repositorios, los DLT también incrementan la seguridad de la información ante ataques informáticos. Además, en el caso de *ledgers* o “libros mayores” públicos, puede ponerse la información al servicio de cualquiera de los miembros del sector agrícola, con lo cual se incrementa la democratización del aprovechamiento de la información existente.

¿Qué beneficios se esperarían de este tipo de tecnologías?

- Optimización de procedimientos aduanales
- Trazabilidad y visibilidad a lo largo de la cadena
- Reconocimiento de origen de productos
- Optimización de operaciones logísticas
- Optimización de costos a lo largo de la cadena
- Implementación y monitoreo de instrumentos financieros y subsidios
- Facilitación de la gestión de contratos y documentación a lo largo de la cadena.



Si usamos las TI para incrementar la competitividad del sector agrícola mexicano, podremos adoptar prácticas más saludables y sustentables, pero sobre todo incrementaremos los ingresos de los productores y mejoraremos la seguridad alimentaria de nuestra población.



8 Al permitir que “las cosas” –en este caso vehículos, almacenes, cabezas de ganado y otros elementos propios del sector agrícola– puedan ser gestionados por otros equipos, se ofrece una enorme cantidad de oportunidades para optimizar su funcionamiento.

## 2. Internet de las cosas (*Internet of Things* o IoT), realidad aumentada (*Augmented Reality* o AR), drones y códigos QR

El internet de las cosas consiste en la interconexión digital de toda clase de objetos cotidianos por medio de internet. Al permitir que “las cosas” –en este caso vehículos, almacenes, cabezas de ganado y otros elementos propios del sector agrícola– puedan ser gestionados por otros equipos, se ofrece una enorme cantidad de oportunidades para optimizar su funcionamiento, por ejemplo reduciendo *stocks* innecesarios, reponiendo a tiempo los faltantes y optimizando el consumo energético.

La realidad aumentada integra variadas tecnologías que permiten a los usuarios visualizar información gráfica adicional relativa a un cierto fenómeno por medio de un dispositivo electrónico. De ese modo, las personas pueden experimentar elementos físicos tangibles en combinación con elementos virtuales para impulsar procesos educativos, probar hipótesis de mejora sin necesidad de intervenir o invertir en los cambios estimados como necesarios, incrementar la vinculación a distancia entre diversos miembros del sector y, por tanto, la solución de ciertos problemas sin necesidad de trasladarse hasta el lugar donde estos ocurren.

En cuanto a los drones, todos reconocemos a estos vehículos aéreos no tripulados pilotados remotamente. Con el uso de los drones podemos sobrevolar todo tipo de extensiones y filmarlas. Mediante la instalación de muy diversos tipos de sensores podemos obtener lecturas de la composición

físico-química del suelo y de las cosechas, podemos ubicar materiales, equipos, animales e incluso personas. Con ellos podemos controlar eventos no deseados, como incendios y actividades del narcotráfico. Al integrar tecnologías georreferenciadas de tercera dimensión es posible optimizar la dinámica de todo tipo de operaciones agrícolas, mineras o de infraestructura, vinculadas con la agricultura.

Finalmente, los códigos QR (siglas de *Quick Response* o respuesta rápida), son matrices de puntos (una especie de código de barras a dos dimensiones) que por medio de un lector (normalmente integrado a un teléfono inteligente) permite realizar diversas operaciones de manera inmediata. Por ejemplo, puede llevarnos a una cierta página de internet, abrir una aplicación, localizar una ubicación, realizar compras, proporcionar información adicional sobre ciertos objetos, ubicar áreas, poner en contacto a clientes con proveedores y hasta generar títulos de propiedad.

Entre las ventajas de aprovechar estas herramientas en el sector agrícola se cuentan el control y monitoreo de:

- Tierras, cosechas y ganado
- Temas sanitarios y fitosanitarios
- Condiciones meteorológicas
- Producción, inventarios y almacenes
- Activos a lo largo de la cadena, o
- Riesgos.

## 3. Analítica avanzada

Con el uso de diversas tecnologías informáticas y estadísticas es posible descubrir, interpretar y comunicar patrones

de comportamiento en todo tipo de procesos. El descubrimiento de ciertos patrones ayuda, por ejemplo, a prevenir eventos que afectan negativamente alguna práctica, como la descompostura de una maquinaria, la presencia de ciertos fenómenos meteorológicos o las previsiones sobre el desempeño de todo tipo de actividades agrícolas productivas. Específicamente, las áreas dentro del análisis incluyen predicciones, prescripciones y descripciones, decisiones empresariales, análisis cognitivo, análisis de *big data*, análisis de la cadena de suministro, optimización de unidades de almacenamiento y surtido de tiendas, optimización de actividades de *marketing*, dimensionamiento y optimización de la fuerza de ventas, modelado de precios y promociones, análisis de gráficos, análisis de riesgos y fraudes.



Con el uso de diversas tecnologías informáticas y estadísticas es posible descubrir, interpretar y comunicar patrones útiles para prevenir eventos que afectan negativamente el desempeño de las actividades agrícolas.

Fig. 1 Propósito de las TI en el ámbito agrícola

## PROBLEMA

Estados Unidos y Canadá cuentan con una cadena de valor agrícola más madura que la mexicana, por lo que pueden integrar más eficientemente oferta y demanda.

## SOLUCIÓN

Implementar tecnologías digitales que permitan a nuestro sector agrícola mejorar en los siguientes ámbitos:

- Integración entre producción agrícola y sector industrial
- Acceso a recursos tecnológicos
- Instrumentación de políticas públicas para fomentar el desarrollo de la cadena de valor agrícola
- Productividad de los cultivos
- Competitividad en el sector
- Capacidad de infraestructura logística y de almacenamiento
- Modelos de comercialización
- Uso de economías de escala
- Segmentación de cultivos por región
- Ampliación del uso de instrumentos financieros
- Aplicación de subsidios especializados
- Capacidad científica, de investigación y desarrollo
- Manejo de controversias
- Disponibilidad de plataformas de información, y
- Manejo de información y contenidos.



Una estrategia alineada a las recomendaciones de la FAO implica dar a los agricultores acceso a información oportuna y precisa, y el aprovechamiento máximo de sus recursos en condiciones cambiantes.

Gracias a la organización de los datos e inteligencia de mercado resultante, los jugadores del sector agrícola pueden verse beneficiados en diversos aspectos, como son:

- Consolidación, gestión y visualización de datos a lo largo de la cadena
- Desarrollo de plataformas digitales para la toma de decisiones
- Desarrollo de herramientas de trazabilidad y visualización a lo largo de la cadena
- Uso de datos para mejorar los instrumentos financieros y de comercialización
- Uso de datos para inteligencia de mercados y *trading* de *commodities*, o
- Uso de datos para resolución de controversias.

#### 4. Automatización robótica de procesos (*Robotic Process Automation* o RPA)

La RPA es una forma de automatizar los procesos de negocio, configurando a los robots de software a fin de ejecutar los pasos para los que han sido programados de forma idéntica a como lo haría un usuario humano, es decir, utilizando los controles de teclado y *mouse* para ejecutar sus procedimientos. Esto se logra al considerar a cada robot de software como un trabajador virtual y “entrenarlo” (configurarlo) para liberar a los especialistas de TI de las operaciones más mecánicas y dedicarlos a las labores de mayor valor estratégico. De ese modo, se permite a las organizaciones incrementar su efectividad operativa, su calidad y rentabilidad. El aprovechamiento de la RPA, podría, entre otras cosas:

Fig. 2 Cómo mejorar

### TECNOLOGÍAS A DISPOSICIÓN

- *Distributed Ledger Technology* (DLT)
- Internet de las cosas
- Realidad aumentada
- Drones
- Códigos QR
- Analítica avanzada
- *Robotic Process Automation* (RPA).

### RESULTADOS ESPERADOS

- Mayor acceso a la información
- Inclusión financiera de productores
- Optimización de procesos
- Predictibilidad, visualización y trazabilidad de operaciones
- Mayor control y aprovechamiento de recursos
- Consolidación de datos
- Inteligencia de mercados e internacionalización
- Mejor toma de decisiones
- Más beneficios para los productores.

- Optimizar procesos a lo largo de la cadena, y
- Mejorar el control y monitoreo de tierras, cosechas y ganado.

## 5. Biotecnología

Existe una oportunidad específica en la creación de un modelo de gobernanza y plataforma digital para asegurar el cumplimiento del Tratado en el ámbito de la biotecnología. México está obligado al desarrollo de aplicaciones tecnológicas que utilicen sistemas biológicos y organismos vivos o sus derivados para la creación o modificación de productos o procesos agrícolas, identificar riesgos y oportunidades, gestionar la información relevante en términos de biotecnología, fomentar la comunicación entre todos los miembros del ecosistema y promover la integración y alineación de los esfuerzos en materia de biotecnología, a fin de impulsar prácticas sustentables y, sobre todo, saludables, que no atenten contra la biodiversidad y el acceso de todos los productores a los recursos de la modernización agrícola.

Todo ello deberá de promoverse, además, en consonancia con la regulación nacional de bioseguridad, que se centra en evitar riesgos para la salud humana, la sanidad vegetal y animal, así como aspectos específicos de cuidado del medio ambiente.

Asimismo, se sugiere diseñar una estrategia alineada a las recomendaciones descritas en la Guía Estratégica de e-Agricultura de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), cuyo fin es dar a los agricultores acceso a información oportuna y precisa

que se adapte a sus ubicaciones y condiciones específicas, a fin de aprovechar al máximo sus recursos en condiciones cambiantes, y que indica tres pasos convenientes para lograrlo:

- La creación de una visión nacional de agricultura electrónica
- El desarrollo de un plan de acción de agricultura electrónica y
- El monitoreo y evaluación de sus avances.

Como indica la FAO: “El uso de la agricultura electrónica puede conducir a una mayor eficiencia en la extensión agrícola, la gestión del riesgo de desastres y los sistemas de alerta temprana, un mejor acceso al mercado y la inclusión financiera, así como el desarrollo de capacidades entre las comunidades rurales, lo que resulta en una mejor información de mercado para los productores, menores costos de transacción, mejor coordinación del ecosistema y mercados rurales más transparentes.”<sup>3</sup>

## 6. Principales autoridades vinculadas

- Asociación de Almacenes Generales de Depósito (AAGEDE)
- Consejo Nacional Agropecuario
- Secretaría de Economía
- Secretaría de Relaciones Exteriores
- Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)
- Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad (SENASICA).

El uso de la agricultura electrónica puede conducir a una mayor eficiencia, una adecuada gestión de riesgos, un mejor acceso al mercado, la inclusión financiera, el desarrollo de nuevas capacidades y la creación de mercados más transparentes.





# Administración aduanera y facilitación del comercio

[Capítulo 7 del T-MEC]

12

**Hay una serie de compromisos que México debe cumplir a fin de reafirmar derechos y obligaciones relacionadas con la facilitación del comercio de acuerdo a los criterios de la OMC.**

## 1. Compromisos

El capítulo del T-MEC referido a la administración aduanera y facilitación del comercio está estructurado de tal manera que expone específicamente una serie de compromisos que México debe cumplir a fin de reafirmar derechos y obligaciones relacionadas con la facilitación del comercio de acuerdo a los criterios de la Organización Mundial del Comercio (OMC), también tiene como objetivo minimizar los costos de comercio exterior y facilitar los procedimientos de importación, exportación y tránsito de mercancías y, por último, busca adoptar otras medidas que ayuden a la facilitación del comercio a través del establecimiento de un comité especializado en el tema.

En particular, en el artículo 7.2. se establece que cada Parte pondrá a disposición de sus operadores de comercio exterior, un sitio *web* gratuito, accesible al público y actualizado, que informe sobre procedimientos y casos prácticos relativos a exportaciones, importaciones y tránsito de mercancías; que exponga la documentación requerida, las leyes y regulaciones vigentes, así como los aranceles, impuestos, cuotas y cargas para las actividades relativas. En este sitio también deben aparecer los datos de contacto de las fuen-

tes de información especializadas, la normativa relativa a los agentes aduanales, las responsabilidades de los actores de comercio exterior y el modo de corregir cuando se presenten errores en la operación aduanera.

En el caso de México, se trata del sitio del Sistema Integral de Información de Comercio Exterior (SIICEX), dependiente de la Dirección General de Comercio Exterior de la Subsecretaría de Industria y Comercio de la Secretaría de Economía. La continua actualización y mejora de funcionalidad de dicho sitio, ayudaría a los diversos agentes de gobierno, exportadores, importadores, empresarios, agentes aduanales y cualquier otro actor vinculado con el tema, a comprender y operar de manera adecuada sus actividades de comercio exterior, no sólo en el ámbito del T-MEC, sino en el amplio espectro de tratados comerciales que México ha firmado con otros países alrededor del mundo.

Más adelante, en el artículo 7.5., el acuerdo se ocupa de las “resoluciones anticipadas”, es decir, a la posibilidad que tienen los exportadores, importadores o productores, de conocer de manera previa el criterio que tiene la autoridad aduanal respecto a determinadas materias vinculadas a sus operaciones, con lo cual dichos operadores de comercio exterior pueden tener certezas sobre sus acciones con antici-

### Fig. 3 Medidas a implementar en materia de comercio exterior

#### PROBLEMA

- Información dispersa, poco predictiva, actualizada y transparente a disposición de los usuarios.

#### SOLUCIÓN

- Establecimiento del Comité de Comercio Exterior
- Actualización del sitio integrado de comercio exterior
- Ágil publicación de resoluciones anticipadas
- Actualización de *de mínimos*
- Facilitación de apertura de tiendas *online*
- Perfeccionamiento de la Ventanilla Única de Comercio Exterior Mexicano (VUCEM)
- Conciliación de criterios NOM y autoridades aduanales
- Fortalecimiento de la inspección de mercancías de alto riesgo
- Simplificación del despacho de mercancías de bajo riesgo
- Establecimiento del programa de Operadores Económicos Autorizados
- Fortalecimiento de acciones anticorrupción.

pación. Esto les permite agilizar sus trámites, al saber, por ejemplo, en qué clasificación arancelaria se encuentra su mercancía, si la mercancía califica con ciertas reglas de origen o si se encuentra sujeta a ciertas condiciones de cupo.

Al especificarse que “cada Parte pondrá, de conformidad con sus leyes, regulaciones y procedimientos, sus resoluciones anticipadas, completas o editadas, en un sitio *web* gratuito, accesible al público”, resulta necesario contar con un estupendo portal para brindar dicho servicio. Se trata del sitio de la Comisión Nacional de Mejora Regulatoria (CONAMER). Desde nuestro punto de vista, las principales finalidades a perseguir son ahora las siguientes: por una parte, dar oportunidad a los operadores de comercio exterior de realizar comentarios, de modo que su punto de vista enriquezca y mejore su desempeño; y, por otra, informarles oportunamente sobre sus nuevas obligaciones, como podría ser el proyecto de acuerdo que modifica las Reglas de Comercio Exterior para eliminar las Excepciones para las Normas 050 y 024, relativas al etiquetado general de productos y a los empaques, etiquetas y garantías de productos electrónicos, eléctricos y electrodomésticos.

Por lo que se refiere a los envíos de entrega rápida, el artículo 7.8. explica que “cada Parte deberá permitir la determinación periódica y el pago de aranceles aduaneros e impuestos aplicables al momento o punto de la importación” –los llamados *de mínimos*, cuyo montó disminuyó– con lo cual se abren más las operaciones de las tiendas *online*. En ese sentido, autoridades, operadores y empresas tecnológicas pueden cooperar para desarrollar un sistema que asegure el cumplimiento de toda la regulación de manera ágil y eficaz.



Al reducirse los montos de los llamados *de mínimos*, se abren más las operaciones a las tiendas *online*; en consecuencia, a las entidades mexicanas nos conviene cooperar para desarrollar un sistema que cumpla con la regulación de manera ágil y eficaz.



**Las múltiples actividades llevadas a cabo por el personal de supervisión aduanera pueden ser optimizadas con el aprovechamiento de TI.**

## 2. Las TI como facilitadoras del comercio exterior

El artículo 7.9. habla explícitamente del uso de las tecnologías de información como facilitadoras del comercio exterior, justamente por la capacidad que tienen para agilizar el despacho aduanero de las mercancías.

La plataforma responsable de este apartado se conoce como la Ventanilla Única de Comercio Exterior Mexicano (VUCEM), la cual requiere constantemente revisarse y actualizarse con toda la documentación y formatos necesarios para la importación, exportación o tránsito de mercancías. Entre otras cosas, las declaraciones aduaneras y su documentación han de presentarse electrónicamente, de modo que dichos sistemas sean perfectamente accesibles y faciliten la interacción entre operadores, administradores aduaneros y otras agencias relacionadas, así que a través suyo sea factible realizar los pagos de aranceles, impuestos, cuotas y cargos, que se protejan de intervenciones que puedan poner en riesgo la información y operaciones comerciales, y también que con estos recursos digitales se tenga la facultad de corregir errores cometidos en los procedimientos, todo con el fin de facilitar los trámites aduaneros.

En ese sentido, la mejora de la Ventanilla Única, la integración de aplicaciones móviles y otros recursos innovadores, podrían ayudar a cumplir con estas necesidades de manera fácil, oportuna y coordinada.

Hay también un tema que requiere mucho trabajo para homogeneizar los criterios de interpretación entre los operadores, agentes y oficiales aduaneros: la transparencia,

predictibilidad y consistencia en dichos procesos (artículo 7.11.). Sabemos que los técnicos para la interpretación de cada Norma Oficial Mexicana (NOM) son las dependencias que las expiden, sin embargo, los criterios aduanales no siempre coinciden con los de las autoridades normalizadoras. Por ello, el uso eficiente de los datos, permitiría la comparación y posterior homogeneización de las normativas y sería de gran utilidad.

Por la importancia que tiene la gestión de riesgos en materia aduanera, el artículo 7.12. expone la necesidad de actividades de inspección en mercancías de alto riesgo y, a la vez, la necesidad de simplificar el despacho aduanero de las mercancías de bajo riesgo. Las múltiples actividades llevadas a cabo por el personal de supervisión aduanera pueden ser optimizadas con el aprovechamiento de tecnologías de información, no sólo agilizando sus operaciones, sino generando *big data* y procedimientos predictivos y analíticos que permitan un mayor control en el mediano y largo plazos. Asimismo, será conveniente la creación y perfeccionamiento de algoritmos de predictibilidad que se basen en el patrón de antecedentes de resoluciones previamente emitidas. En efecto, conforme se generan datos respecto a cada producto, operador y tipo de operación, existirá un volumen suficiente de datos sumamente útil para la toma de decisiones, pero cuya complejidad y velocidad de crecimiento, exigen el concurso de los sistemas informáticos más avanzados, pues no pueden ser capturados, gestionados, procesados y analizados directamente por las personas o por medio de herramientas convencionales, tales como las bases de datos tradicionales.



En el artículo 7.14. se indica que las Partes mantendrán un programa de facilitación para Operadores Económicos Autorizados (OEA), de conformidad con los criterios de la Organización Mundial de Aduanas. Con el aprovechamiento de las capacidades tecnológicas, México podría hacer más eficientes sus comunicaciones con las otras Partes sobre sus programas de OEA, los operadores y los beneficios de facilitación comercial ofrecidos. En este sentido, la página *web* responsable de facilitar esta información debe ser óptimamente legible y estar perfectamente actualizada y ordenada. La unificación de todos los sistemas que ofrecen información relativa a este tema en una sola plataforma sería la mejor opción para optimizar gastos y que los usuarios puedan encontrar todo lo previamente referido en un solo lugar.

El Tratado también contempla la necesidad de normas de conducta, indicando mecanismos de promoción de la integridad, disuasión de delitos y sanciones en caso de presentarse desviaciones a la normativa. Además de que la tecnología puede utilizarse para monitorear todas las actividades involucradas, podría emplearse a fin de facilitar la certificación de los operadores de comercio exterior en la norma ISO37001, referida a la evitación del soborno, mediante el establecimiento de una cultura de integridad, transparencia y cumplimiento. Justo en estos tres mecanismos, la tecnología digital juega un papel crítico, que las organizaciones podrían aprovechar para mejorar su desempeño de modo adecuado.

Fig. 4 Impacto de las TI en la gestión aduanal

## TECNOLOGÍAS A DISPOSICIÓN

- Servicios *web* y experiencia de usuario
- *Big data* y analítica predictiva
- Aplicaciones móviles
- Lagos de almacenamiento y almacenamiento de datos móviles
- Bases de datos relacionales y factoría para la limpieza de datos
- Inteligencia de negocios
- *Learning machine* y redes neuronales
- *Bots*, *chatbots* y escritorios remotos
- Contratos inteligentes y criptografía
- Seguridad digital
- Directorios distribuidos, autenticación, manejo de *passwords*...

## RESULTADO ESPERADO

- Actualización, transparencia, predictibilidad y consistencia de la información
- Multiplicación de consultas y operaciones en línea
- Mayor interacción entre todos los miembros del ecosistema y aprovechamiento de sus experiencias para la mejora continua
- Homogeneización de normativas
- Reducción de costos del comercio exterior
- Incremento de la seguridad y el cumplimiento, con reducción de actos de corrupción
- Facilitación de procesos de importación, exportación y tránsito de mercancías
- Mayor competitividad de las empresas mexicanas en la región.



**El Proyecto de Integración Tecnológica Aduanera es una iniciativa que planea automatizar, facilitar y agilizar los procesos de entrada y salida de mercancías en todas las aduanas del país.**

### 3. Sistemas tecnológicos implementados

Para promover estos avances, existe ya una base tecnológica por aprovechar, denominada Sistema Electrónico Aduanero (SEA), conformado por el Sistema Automatizado Aduanero Integral (SAAI), el Modelo de Administración Tributaria de Comercio Exterior (MATCE), la Ventanilla Única de Comercio Exterior Mexicano (VUCEM) y el Proyecto de Integración Tecnológica Aduanera (PITA).<sup>4</sup>

El SAAI es un sistema desarrollado por la Administración General de Aduanas en el que se concentran todas las operaciones que se realizan en las distintas aduanas del país en tiempo real, lo que permite a las autoridades fijar porcentajes de revisión de mercancías sobre la base del país de origen y destino, contar con un historial de los contribuyentes, tipo de mercancías que maneja e incluso establecer niveles de confiabilidad de los agentes aduanales a quienes se les encomienda el despacho. El sistema es lo suficientemente flexible para cubrir las constantes adecuaciones que la normatividad en materia de comercio exterior le demanda a través de la legislación aduanera, la Ley de los Impuestos Generales de Importación y Exportación, y la Ley de Comercio Exterior, acuerdos, decretos, tratados, reglamentos, reglas de carácter general, manuales y demás disposiciones.

El MATCE ha sido diseñado para reemplazar las funcionalidades del SAAI y sus aplicativos periféricos de forma iterativa, considerando una plataforma más moderna, integral y escalable, que se convierta en un repositorio único de información, unifique criterios operativos, incremente la se-

guridad de la información y permita una reingeniería para optimizar los procesos aduaneros. A través de este cambio se encuentra en proceso de generalización el uso del documento DODA-QR, con lo que se espera que la operación sea más ágil y se habilite el despacho sin papel.

Como ya se mencionó, la VUCEM es una plataforma integral de servicios que facilita el cumplimiento de las regulaciones y restricciones no arancelarias previas al despacho aduanero, garantiza la transparencia, simplifica y potencia las operaciones de comercio exterior y facilita su logística. Es una solución que permite a los usuarios enviar información en forma electrónica, una sola vez mediante una página *web*, para efectuar los trámites de las distintas regulaciones y restricciones no arancelarias de comercio exterior que emiten diversas dependencias gubernamentales, como el Servicio de Administración Tributaria, la Dirección General de Normas de la Secretaría de Economía, la Secretaría de Agricultura, la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, la Secretaría de la Defensa Nacional, la Secretaría de Salud, la Secretaría de Energía, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, el Instituto Nacional de Bellas Artes y Literatura, y el Instituto Nacional de Antropología e Historia.

El PITA es una iniciativa integral que plantea automatizar, facilitar y agilizar los procesos de entrada y salida de mercancías en todas las aduanas del país, con lo cual se incrementaría la vigilancia para inhibir actos ilícitos, se abatiría la percepción de riesgos, aumentaría la seguridad nacional y se haría más eficiente la videovigilancia e inteligencia de control, incrementándose así la recaudación aduanera.

Conforme se integren y optimicen estos sistemas, México contará con mejores herramientas para reducir los tiempos

en los procesos de comercio exterior, abatir los costos en las importaciones y exportaciones, tener mayor certidumbre jurídica sobre las operaciones, validar los datos declarados, ofrecer mayor seguridad al determinar las operaciones de riesgo, mejorar la administración al recabar información de todas las autoridades involucradas, consolidar la información y documentación recabada y agilizar los despachos aduaneros por medio de la rectificación de pedimentos, los cambios en regímenes sin previo aviso y la regularización de mercancías importadas.

#### 4. Principales autoridades vinculadas

- Administración General de Aduanas (AGA)
- Administración General de Auditoría de Comercio Exterior (AGACE)
- Administración General de Auditoría Fiscal Federal (AGAFF)

- Comisión Nacional de Mejora Regulatoria (CONAMER)
- Dirección General de Normas de la Secretaría de Economía
- Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH)
- Instituto Nacional de Bellas Artes y Literatura (INBA)
- Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA)
- Servicio de Administración Tributaria (SAT)
- Secretaría de Agricultura
- Secretaría de Economía (SE)
- Secretaría de Energía (SENER)
- Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP)
- Secretaría de la Defensa Nacional
- Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)
- Secretaría de Salud
- Sistema Integral de Información de Comercio Exterior (SIICEX).

Conforme se integren y optimicen estos sistemas, México contará con mejores herramientas para reducir tiempos, abatir costos y tener mayor certidumbre jurídica y seguridad en las operaciones aduaneras.





18

**Por su importancia e impacto, las contrataciones de TI han de estar integradas en los procesos de planeación estratégica institucional.**

## Contratación pública

[Capítulo 13 del T-MEC]

### 1. Contenido del capítulo

Al referirse a la contratación pública, el T-MEC señala cuál es su ámbito de aplicación y por tanto indica las actividades cubiertas por el Tratado y las actividades no cubiertas por el mismo (Anexo 13-A), explica las excepciones y, enseguida, declara los principios generales (Art. 13.4.), relativos a trato nacional y no discriminatorio, métodos de contratación, reglas de origen, condiciones compensatorias especiales, medidas no específicas a la contratación y uso de los medios electrónicos. Asimismo, aborda aspectos concretos de los procesos de contratación, como son: publicación de la información, avisos, condiciones de participación, calificación de proveedores, licitaciones selectivas y restringidas, negociaciones, especificaciones técnicas, bases de licitación, plazos, tratamiento de ofertas y adjudicación de contratos, transparencia e información posterior a la adjudicación, divulgación de información, garantías de integridad de las prácticas de contratación, revisiones internas, modificaciones y rectificaciones al anexo en que se enlistan las entidades de gobierno involucradas, y la facilitación de la participación de las pymes en este tipo de procesos. Finalmente, se refiere a la conformación de un Comité de Contratación Pública integrado por representantes de las tres Partes.

### 2. Contratación de TI

Por su importancia e impacto, las tecnologías de información no deben ser vistas de manera aislada con respecto a los procesos de planificación estratégica institucional. Por ello, conviene seguir un proceso de preparación para la contratación de TI, que se enfoque en los beneficios perseguidos, la interacción con los sistemas preexistentes y la gestión de riesgos implicados. La contratación de TI constituye una inversión estratégica para generar una infraestructura tecnológica sólida.

De acuerdo a las mejores prácticas, a fin de contar con los recursos tecnológicos más adecuados, las dependencias gubernamentales han de procurar habilitar a su personal para lograr el máximo aprovechamiento de las herramientas tecnológicas a disposición, ofrecer a los responsables del desarrollo tecnológico suficiente jerarquía para elevar su capacidad en la toma de decisiones, mantener la neutralidad tecnológica con objeto de no comprometer su flexibilidad en la consecución de las mejores soluciones, trabajar en la homologación de los términos utilizados en las solicitudes para que los proveedores las comprendan y satisfagan correctamente, actualizar sus plataformas de contrataciones como una herramienta colaborativa a fin de dar transparencia a sus procedimientos de contratación, vincular fuertemente a los

sectores públicos, privados y académicos para conocer y utilizar las innovaciones convenientes sin quedar desfasados de las tendencias mundiales más poderosas, e impulsar herramientas de apoyo financiero que permitan a las dependencias y a los gobiernos de estados y municipios acceder más ágilmente a los beneficios de la transformación digital.

### 3. Las TI al servicio de la contratación

El Tratado indica que las Partes buscarán proporcionar oportunidades para que las contrataciones públicas se lleven a cabo a través de medios electrónicos, incluso para la publicación de información de la contratación, los avisos y bases de licitación, y para la recepción de ofertas (Art. 13.4., inciso 8), y que cuando se lleve a cabo una contratación cubierta por medios electrónicos, una entidad contratante deberá “asegurar que la contratación se lleve a cabo usando sistemas de tecnologías de la información y software, incluidos aquellos relacionados con la autenticación y la codificación criptográfica de la información, y que sean accesibles en general e interoperables con otros sistemas de tecnologías de la información y software accesibles en general; y establecer y mantener mecanismos que aseguren la integridad de la información que proporcionen los proveedores, incluidas solicitudes de participación y ofertas.” (Art. 13.4.4., inciso 9).

Sin duda, el uso de las TI en todas las fases de contratación, tal como lo prevé el Tratado, contribuirá a la transparencia de las contrataciones; equidad de acceso e igualdad de oportunidades para participar en los procedimientos de contratación;

## Fig. 5 Las TI como habilitadoras en los procesos de contratación pública

### OPORTUNIDADES

- Aprovechar su capacidad para transparentar todo tipo de operaciones
- La posibilidad de generar equidad de acceso y participación
- Proteger la integridad y seguridad de la información
- Generación, análisis y aprovechamiento de datos abiertos y reutilizables
- Obtener ahorros, mejores prestaciones y una mayor competitividad.

### CÓMO APROVECHARLAS

- Aplicación de las TI para detectar oportunidades de consolidación de compras y dar una trazabilidad total al proceso de adquisiciones
- Generación de alertas sobre falta de pruebas documentales, compras fuera de rango, contrataciones no sometidas a comités de adquisiciones, etc.
- Analítica avanzada en la evaluación de licitantes, mecanismos de rastreo de expedientes, supervisión de avances, atrasos en la obra pública u otras problemáticas complejas
- Uso de plataformas de georreferenciación para el control de avance de obras
- Mecanismos de ciberseguridad que incluyen autenticación y codificación criptográfica
- Mayor aprovechamiento de tecnologías accesibles e interoperables
- Creación de portales que mejoren la transparencia ante la sociedad civil y de ese modo ésta funja como un testigo social.



## El sistema de contrataciones públicas de un país puede y debe ser una gran palanca de desarrollo y un enorme generador de negocios y empleo, así como un factor de atracción de los mejores proveedores internacionales.

integridad y seguridad de la información; y la rastreabilidad absoluta de las operaciones, entre otros beneficios. Una correcta gestión de la información podría ayudar a generar alertas, transparentar la información y homologar el tratamiento de los procesos, a fin de buscar una correcta concurrencia de todos los licitantes, para que las autoridades obtengan las mejores ofertas de bienes y servicios para el país, tal como lo desean los gobiernos.

La tecnología puede jugar un papel importante para alertar sobre la falta de pruebas documentales de una compra; ubicar compras fuera de los rangos de los precios de mercado; y muchos otros posibles problemas, tales como asegurarse de que las fianzas y garantías, así como los expedientes de los contratos, estén disponibles y en orden.

El poder de la gestión de datos que proporcionan las TI permitiría verificar el adecuado control de la entrega de obras; evitar una deficiente supervisión de avances; descubrir atrasos en la obra pública; comprobar las fallas que impliquen la aplicación de sanciones a los contratistas; evitar pagos excesivos o no justificados; eliminar pagos duplicados, fuera de norma, indebidos o sin factura; asegurar que los permisos, estudios y derechos de las contrataciones sean las correctas, por ejemplo que se presenten las manifestaciones de impacto ambiental, que no se contraten empresas “fantasma” o creadas para la duración de un cierto contrato o que los servicios sean proveídos por empresas que no los declaran ante la autoridad tributaria.

En el seguimiento de los contratos, la integración de aplicaciones robustas de analítica avanzada en la evaluación de licitantes, el uso de plataformas de georreferenciación para

el control de obras, el aprovechamiento de los nuevos mecanismos de ciberseguridad y la creación de portales que mejoren la transparencia ante la sociedad civil y de ese modo ésta funja como un testigo social, podrían conseguir para México enormes ahorros y mejores prestaciones que incrementarían la competitividad.

El sistema de contrataciones públicas de un país puede y debe ser una gran palanca de desarrollo y un enorme generador de negocios y empleo para la mayor cantidad posible de empresas en el ecosistema nacional, así como un factor de atracción de los mejores proveedores internacionales. Por ello, las naciones más avanzadas están trabajando para contar con una regulación de contratación pública cada vez más fina y actualizada, una plataforma que permita su correcta aplicación y servidores públicos capaces y honestos.

Existen estándares internacionales que pueden ayudarnos a garantizar la apertura de la información, proporcionando datos abiertos, compartibles, reutilizables y legibles por máquina, que se apliquen en todo el ciclo de contrataciones. Estos son la base para construir y compartir herramientas analíticas individualizables a los distintos organismos, bienes y etapas del proceso, lo cual nos facilitaría como país contar con un sistema de contrataciones públicas bajo los principios de desarrollo humano, eficiencia y transparencia. En el largo plazo, el desarrollo de herramientas de compras electrónicas constituye una oportunidad clave para disminuir costos, favorecer procesos más competitivos y, sobre todo, producir una cantidad considerable de información que permita a nuestra nación condiciones más adecuadas para anticiparse a los cambios futuros.

## 4. La participación de las pymes

También es importante mencionar que el Capítulo 13 contiene disposiciones para que las Partes faciliten la participación de las pymes en contrataciones cubiertas, para lo cual exige a cada Parte que en la medida de lo posible y de ser apropiado, (i) proporcionen información completa relacionada con las contrataciones que incluya una definición de pymes en un portal electrónico único; (ii) procuren que las bases de licitación estén disponibles libres de todo cargo; (iii) realicen la contratación por medios electrónicos o a través de TI; y (iv) consideren el tamaño, diseño y estructura de la contratación, incluido el uso de la subcontratación por pymes.

Es destacable que el Artículo 13.21 prevé el establecimiento de un Comité de Contratación Pública a ser integrado por representantes del gobierno de cada Parte. A solicitud de una Parte, el Comité de Contratación Pública se reunirá para abordar asuntos relacionados con la implementación y funcionamiento del capítulo de contratación pública, tales como: (i) facilitación de la participación de pymes en las contrataciones, y (ii) experiencias y mejores prácticas en el uso y adopción de tecnologías de la información en la realización de contrataciones. Lo anterior puede incluir temas como el uso de modelos digitales en servicios de construcción; y experiencias y mejores prácticas en el uso y la adopción de medidas para promover oportunidades para las personas social o económicamente desfavorecidas cuando se realicen contrataciones públicas.

Por ejemplo, esto puede impulsar que las instituciones públicas contraten productos y servicios de TI que tengan funcio-

Fig. 6 Participación de las pymes

### RECURSOS DE FACILITACIÓN

- Definición de pymes integrada al Tratado
- Indicación de realizar la contratación por medios electrónicos
- Se considere a las pymes según el tamaño, diseño y estructura de la contratación
- Posibilidad de subcontratación de pymes.

### APOYO DEL COMITÉ

- Para facilitar la participación de pymes
- Para integrar mejores prácticas y buenas experiencias en el aprovechamiento de TI
- Para promover la participación de personas social o económicamente desfavorecidas.



Existen estándares internacionales que pueden proporcionarnos datos abiertos, compatibles, reutilizables y legibles por máquina, que serían la base para continuar mejorando nuestra plataforma de contratación pública.



El desarrollo de herramientas de compras electrónicas constituye una oportunidad clave para producir una cantidad considerable de información que permita a nuestra nación condiciones más adecuadas para anticiparse a los cambios futuros.

nes de accesibilidad (tales como lectores de pantalla, mayor contraste, letras más grandes u otros tipos de ayuda para discapacidades motrices, visuales, auditivas o de otros tipos).

## 5. Principales autoridades vinculadas

- Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México
- Aeropuertos y Servicios Auxiliares (ASA)
- Caminos y Puentes Federales de Ingresos y Servicios Conexos
- Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial
- Centro de Integración Juvenil
- Comisión Federal de Electricidad (CFE)
- Comisión Nacional de las Zonas Áridas
- Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuitos
- Comisión Nacional del Agua
- Comisión Nacional Forestal
- Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas
- Consejo de Promoción Turística de México
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)
- Consejo Nacional de Fomento Educativo
- Distribuidora Impulsora Comercial de Conasupo (Diconsa)
- Ferrocarril del Istmo de Tehuantepec
- Grupo Aeroportuario de la Ciudad de México
- Instituto de Seguridad Social para las Fuerzas Armadas Mexicanas
- Instituto Federal de Telecomunicaciones
- Instituto Mexicano de Cinematografía
- Instituto Mexicano de la Juventud
- Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial
- Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)
- Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa
- Instituto Nacional de las Mujeres
- Instituto Nacional de las Personas Adultas Mayores
- Instituto Nacional del Suelo Sustentable
- Instituto Nacional para la Educación de los Adultos
- Leche Industrializada Conasupo (Liconsa)
- Lotería Nacional para la Asistencia Pública
- Notimex
- Petróleos Mexicanos (PEMEX)
- Procuraduría Federal del Consumidor
- Procuraduría General de la República
- Pronósticos para la Asistencia Pública
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
- Secretaría de Comunicaciones y Transportes
- Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano
- Secretaría de Desarrollo Social
- Secretaría de Economía
- Secretaría de Educación Pública
- Secretaría de Energía
- Secretaría de Gobernación
- Secretaría de Hacienda y Crédito Público



- Secretaría de la Defensa Nacional
- Secretaría de la Función Pública
- Secretaría de Marina
- Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales
- Secretaría de Relaciones Exteriores
- Secretaría de Salud
- Secretaría de Turismo
- Secretaría del Trabajo y Previsión Social
- Servicio Aeroportuario de la Ciudad de México
- Servicio Geológico Mexicano
- Servicio Postal Mexicano
- Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF)
- Talleres Gráficos de México
- Telecomunicaciones de México (TELECOM).

El Tratado contempla disposiciones que facilitan la contratación de pymes y la promoción de oportunidades para las personas en situaciones desfavorables, lo que favorecería la compra de tecnologías con funciones de accesibilidad.





**El TLCAN permitió proporcionar nuevos servicios financieros considerando los principios de trato nacional y de nación más favorecida. En el caso del T-MEC, esto se realiza bajo el concepto de “trato no menos favorable”.**

## Servicios financieros

[Capítulo 17 del T-MEC]

### 1. Cambios del T-MEC con respecto al TLCAN

Al respecto del capítulo 17 del T-MEC y 14 del TLCAN, cabe resaltar que, aun cuando el financiero es uno de los sectores más dinámicos del comercio, los principales conceptos establecidos en el TLCAN continúan siendo aplicables en lo general, habiéndose realizado pocos ajustes en el T-MEC que se indicarán enseguida.

Por “servicios financieros” el Tratado se refiere a todo servicio de naturaleza financiera, incluyendo seguros y cualquier servicio conexo o auxiliar a un servicio financiero; por tanto, en este contexto quedan comprendidos los servicios de banca, seguros, valores, factoraje, arrendamiento financiero y fianzas, así como los demás servicios financieros que el país receptor determine como de naturaleza financiera. Al mismo tiempo quedan incluidos los servicios “cuasi-bancarios” (*non-bank Banks*), como los servicios de crédito al consumo, crédito comercial, préstamos hipotecarios o servicios de tarjeta de crédito.

Las excepciones en el TLCAN de cada Parte contenían esencialmente una “lista negativa” de servicios financieros du-

rante un periodo de transición, el cual ya fue superado, por lo que el T-MEC no contempla limitaciones en ese sentido.

La regla de origen aplicada por el TLCAN a instituciones financieras fue el lugar de incorporación, independientemente de la nacionalidad del inversionista, lo cual permitía que instituciones de cualquier parte del mundo que poseyeran subsidiarias en alguno de los tres países, pudieran tener acceso al mercado de los restantes, requiriéndose una entidad corporativa que, forzosamente en el caso de México, fue el establecimiento de una subsidiaria. Para el T-MEC se eliminó dicha disposición, ya que “ningún país obligará a un proveedor transfronterizo de servicios financieros a establecer o mantener una oficina de representación, empresa o ser residente en su territorio, como condición para suministrarlo”. Sin embargo, se agregó la posible existencia de un registro o la autorización de un proveedor transfronterizo de servicios financieros de otro, o de un instrumento financiero.

El TLCAN permitió proporcionar nuevos servicios financieros similares a aquellos que estaban autorizados en sus jurisdicciones en igualdad de circunstancias, considerando los principios de trato nacional y de nación más favorecida. En el caso de T-MEC, esto se realiza bajo el concepto de “trato no menos favorable”.



Cabe resaltar que en materia financiera, bajo ambos tratados existen menos barreras de entrada en México que con sus socios comerciales, debido a que la regulación financiera mexicana es federal, y en Estados Unidos y Canadá es de tipo estatal y provincial, respectivamente. En consecuencia, la regulación del sector financiero requiere de un solo frente en México, pero el derecho de establecimiento en Estados Unidos y Canadá requiere de una autorización por entidad estatal o provincial, y sólo puede darse, en un primer momento, a través de los llamados “puertos de entrada”.

En el TLCAN se había establecido un Comité de Servicios Financieros, compuesto principalmente por funcionarios de la autoridad de cada parte responsable de los servicios financieros, es decir, los secretarios o ministros de hacienda o comercio. El T-MEC replicó el modelo, de modo que en ambos las autoridades responsables del sector son: i) para México, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP);

ii) para Canadá, el *Department of Finance of Canada*, y iii) para Estados Unidos, el *Department of the Treasury*, tratándose de banca y otros servicios financieros, y el *Department of Commerce*, tratándose de servicios de seguros.

En el caso de México con el TLCAN, a partir de 1991 se realizaron diversas modificaciones al sistema financiero mexicano, entre las que destacan la Ley de Instituciones de Crédito (LIC), que faculta a las autoridades competentes para ejercer control sobre los servicios financieros que proporcionan en el extranjero los intermediarios financieros nacionales, al igual que lo relativo a las inversiones en el capital de entidades financieras ubicadas en el exterior, con el objetivo de evitar actividades que puedan dañar al sistema financiero mexicano y a los intereses del público en general, y la Ley para Regular las Agrupaciones Financieras (LRAF), que incorporó las bases para regular la organización y funcionamiento de dichos grupos. En el caso del T-MEC, la formali-

**En materia financiera, existen menos barreras de entrada en México, debido a que nuestra regulación es federal, mientras que en EEUU y Canadá es estatal y provincial, respectivamente.**

### Fig. 7 Debilidades por superar en la industria financiera

- Bancos pequeños comparados con los de EEUU
  - Baja expansión bancaria
- Poco desarrollo de negocios corporativos
  - Insuficiente capacitación del personal
  - Deficiencias en el análisis del crédito
- Pocas capacidades para evaluar el riesgo
- Demasiado personal respecto a operaciones
- Elevados costos de operación
- Exceso de requisitos a participantes
- Poca agilidad en el registro de nuevos operadores
- No saber aún cómo aprovechar el “trato no menos favorable”
- Ausencia de criterios de aplicación.



**Todas las acciones que por medio de las TI puedan coadyuvar a superar las limitaciones que tiene México con respecto a sus socios, son de alta utilidad para nuestro país y sus ciudadanos.**

zación de reformas y adopción de criterios que adecúen la liberalización del sector ya están en proceso.

Con ambos tratados en Estados Unidos, la ley internacional es considerada como un sistema legal separado, por lo que, en general, los individuos y compañías no están sujetos a la misma. Con el TLCAN antes de 1999, la operatividad de los bancos estaba sujeta a las restricciones del reglamento “Glass-Steagall”, el cual separaba las inversiones financieras de la banca comercial. Posteriormente, con la “Gramm-Leach-Bliley Act”, se permitió, entre otras cosas, la creación de nuevas *holding companies* o controladoras de servicios financieros, las cuales pueden ofrecer un amplio rango de productos financieros y elimina las barreras legales a afiliaciones entre bancos, casas de bolsa, compañías aseguradoras y otras compañías de servicios financieros. Asimismo, confirma a los gobiernos estatales como los principales reguladores de aseguradoras y sólo requiere uniformidad de procedimientos estatales.

En el caso de Canadá, los servicios financieros están regulados por la “Bank Act” de 1991 y por la “Insurance Act”, en cuya reforma a la industria de servicios financieros se estableció que las sucursales de los bancos no pueden vender seguros.

## 2. Debilidades de México frente a sus socios

Dentro de las limitaciones que presentaba la banca mexicana y que han sido superadas gracias al TLCAN, se encuentran: la consolidación de la banca múltiple, el conocimiento

y manejo del mercado interno, un aceptable nivel de capitalización, la diversificación de sus servicios, productos e instituciones, y su presencia en el extranjero.

Aún así, conviene destacar que los principales inconvenientes de nuestro sistema financiero en relación con el de nuestros socios, son los relativos a:

- El tamaño reducido de los bancos en comparación con los estadounidenses
- La baja expansión bancaria
- El poco desarrollo de los negocios corporativos
- La insuficiente capacitación del personal
- Las deficiencias en el análisis del crédito
- La carencia de capacidad para evaluar el riesgo
- El elevado número de personal en proporción con el volumen de operaciones, así como
- Los elevados márgenes financieros y gastos de operación con que operan estas instituciones en nuestro país.

Todas las acciones que por medio de las tecnologías de información puedan coadyuvar a superar estas limitaciones, son de alta utilidad para México y sus ciudadanos.

Por eso, para evaluar el mejor modo de actuar en este ámbito, hay que considerar los nuevos conceptos introducidos por el T-MEC, particularmente:

- La eliminación de requisitos funcionales-corporativos hacia los participantes
- La integración de la posibilidad de registro o autorización

- La matización del concepto de trato nacional a un trato no menos favorable
- Y las nuevas disposiciones y criterios de aplicación que aún deberán ser emitidos.

Bajo esta óptica, ¿qué puede aportar la industria de TI a la mejora de nuestras condiciones competitivas en el ámbito financiero?

### 3. Papel de la tecnología en esta industria

Como sabemos, todas las instituciones financieras dependen hoy del buen funcionamiento de su estructura tecnológica. La evolución de la banca es tal, que hoy más que una administradora de dinero se ha convertido en una administradora de datos. Por tanto, los servicios financieros son uno de los rubros que requiere 100% de los servicios en la nube, con sus beneficios de ubicuidad, redundancia y seguridad.

Las transacciones financieras requieren cada día más de un continuo desarrollo de nuevas aplicaciones móviles, de todo tipo de servicios de almacenamiento, internet de las cosas, *big data* y analítica avanzada, inteligencia artificial, contratos inteligentes, criptografía, máquinas virtuales, directorios distribuidos, mecanismos de autenticación, manejo de *passwords*, protección de información, *firewalls*, protección para denegación de servicios, entrega de contenido, indexación de videos, realidad mixta, conectividad de nueva generación, enlaces dedicados y escritorios remotos. Y esto, por supuesto, incluye a la banca tecnológica o *fin-tech*.

Algunos de los beneficios de ello son los siguientes:

- Innovación y control. En primer lugar, el sector financiero requiere de los actores tecnológicos por la dinámica de su objeto. Los servicios complementarios y auxiliares a la banca y a los demás participantes del sector financiero en México no han sido totalmente explorados y explotados, por lo que con la nueva apertura y eliminación complementaria de barreras, se considera importante realizar análisis de datos y proveer de dicho conocimiento a la autoridad en la creación de la nueva regulación que deberá emitirse. La AMITI podría ser un asesor de las regulaciones en el sector, incluyendo lo que respecta a los servicios auxiliares y complementarios a la actividad bancaria y financiera, como servicios de pago y transferencias monetarias, incluidas las tarjetas de crédito, de pago, de débito, cheques de viajero y giros bancarios, intercambios comerciales, administración de activos, tales como administración de fondos en efectivo o de cartera de valores, gestión de inversiones colectivas en todas sus formas, administración de fondos de pensiones, servicios de custodia, depósito y fiduciarios; servicios de pagos y compensación respecto de activos financieros, incluyendo valores, productos derivados y otros instrumentos negociables; suministro y transferencia de información financiera y procesamiento de datos financieros y software con ellos relacionados por proveedores de otros servicios financieros.
- Nuevos servicios financieros. En una integración entre expertos de las áreas financiera, regulatoria, co-



Las instituciones financieras hoy, más que administradoras de dinero, se han convertido en administradoras de datos, que requieren 100% de los servicios en la nube, con sus beneficios de ubicuidad, redundancia y seguridad.

## Fig. 8 Aprovechamiento de las TI

### ÁREAS DE APLICACIÓN

- Innovación y control: El análisis de datos puede ayudar a explorar nuevos servicios y proveer a la autoridad de información para generar las regulaciones pertinentes.
- Nuevos servicios financieros: Podemos agregar servicios pertinentes para la población conforme a las capacidades actuales y por desarrollar de sus operadores.
- Transferencia de información: Dada la amplia libertad que existe para transferir información fuera del territorio, es importante contar con la asesoría de los expertos.
- Infraestructura transfronteriza: Es esencial aprovechar la no exigencia de instalaciones en los países socios a fin de crear oportunidades para más participantes.
- Consultoría: Los retos implícitos en la correcta implementación del Tratado, implican una íntima interacción entre gobierno, operadores, expertos y usuarios.

### TECNOLOGÍAS DISPONIBLES

Hoy, las instituciones financieras son más administradoras de datos que de dinero, por tanto, debe servirse de todo el espectro de tecnologías de gestión de información:

- Aplicaciones móviles, servicios de almacenamiento, internet de las cosas, *big data* y analítica avanzada, inteligencia artificial, contratos inteligentes, criptografía, máquinas virtuales, directorios distribuidos, mecanismos de autenticación, manejo de *passwords*, protección de información, *firewalls*, denegación de servicios, entrega de contenido, indexación de videos, realidad mixta, enlaces dedicados, escritorios remotos, etc.

mercial y tecnológica, México debe estudiar la posibilidad de agregar nuevos servicios, adecuados a las condiciones socioeconómicas de la población mexicana y de las capacidades actuales y por desarrollar de sus operadores financieros. Se trata de analizar la pertinencia de nuevos productos que aún no se encuentran en nuestro país como resultado de las actuales prohibiciones regulatorias, pero que eventualmente podrían integrarse.

- Transferencia de información. Dado que el Tratado indica que ninguna Parte impedirá que una persona cubierta transfiera información, incluida información personal, fuera del territorio de la Parte por medios electrónicos u otros medios cuando esta actividad forme parte de la realización del negocio dentro del alcance de la licencia, autorización o registro de esa “persona cubierta” por la legislación en materia financiera, es necesario que las empresas y organizaciones vinculadas a la industria tecnológica funjan como asesores en el tema. Nada de lo dispuesto en el artículo correspondiente (17.17.) restringe el derecho de una Parte para adoptar o mantener medidas para proteger datos personales, la privacidad personal y la confidencialidad de los registros y cuentas individuales, siempre que tales medidas no se utilicen como medio para eludir este artículo. Por ello, los expertos en seguridad digital y gestión de riesgos son un factor crítico a considerar en todo momento.
- Infraestructura transfronteriza. En el Tratado se indica que “ninguna Parte requerirá que una persona

cubierta utilice o ubique instalaciones informáticas en el territorio de la Parte como una condición para realizar negocios en ese territorio” (artículo 17.18.). Por ello, el tema de infraestructura transfronteriza para el sector financiero debe operarse de tal modo que brinde oportunidades a la industria comercial local, por lo que los expertos en tecnología, en particular AMITI, deben fungir como un interlocutor de la autoridad que ayude a establecer un marco que permita la subsistencia y desarrollo de dichos actores. Es necesario contar con información que ayude a analizar los beneficios y las implicaciones legales, operativas y de negocio derivadas de permitir la instalación de participantes en los servicios bancarios y financieros desde el exterior. En particular, los expertos tecnológicos deberán realizar análisis en relación con los criterios aplicados por las autoridades en materia de servicios financieros que impliquen el uso de servidores fuera de nuestro territorio.

- Consultoría. Finalmente, el Tratado prevé la conformación de un Comité de Servicios Financieros, cuyo

propósito es facilitar la correcta implementación de este Capítulo. Una vez que el Gobierno de México establezca el punto de contacto y responsable del Comité de Servicios Financieros, los expertos de la industria tecnológica constituyen un asesor indispensable en materia de servicios financieros a fin de superar los retos de control, seguridad e innovación que el país requiere.

#### 4. Principales autoridades vinculadas

- Banco de México
- Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros (CONDUSEF)
- Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV)
- Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales (INAI)
- Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP).

Una vez que el Gobierno de México establezca el punto de contacto, los expertos de la industria tecnológica constituyen un asesor indispensable a fin de superar los retos de control, seguridad e innovación en materia de servicios financieros.





## 30 Las disposiciones del T-MEC en materia de comercio digital, crean un nuevo paradigma económico y comercial que da ventajas a México y posiciona a la región de América del Norte.

La economía del siglo XXI se caracteriza por su creciente dependencia del flujo libre y seguro de datos a través de las fronteras. Durante los últimos años, México se ha destacado por negociar tratados comerciales de última generación que se refieren al comercio y economía digitales, como el Tratado Integral y Progresista de Asociación Transpacífica (CPTPP), la Alianza del Pacífico, el Acuerdo en Comercio de Servicios (TISA), y el T-MEC.<sup>5</sup>

Si bien el antecedente más directo del capítulo digital del T-MEC es el capítulo 14 del CPTPP, sus disposiciones son más profundas y rigurosas en términos de aranceles aduaneros, ciberseguridad, libre flujo y transferencia transfronteriza de datos, protección de código fuente, localización de datos y privacidad. Estas disposiciones crean un nuevo paradigma económico y comercial de impacto global que da ventajas competitivas a México y posiciona a la región de América del Norte.

Asimismo, este capítulo otorga al comercio digital la misma atención que al comercio tradicional y reconoce que los flujos transfronterizos de datos contribuyen más con el PIB global que el comercio tradicional de bienes manufacturados, tendencia que seguirá acelerándose en el futuro. Lo anterior, en conjunto con un régimen regulatorio certero, sin barreras in-

## Comercio digital

[Capítulo 19 del T-MEC]

necesarias al comercio, con oportunidades de negocio en el ámbito de las tecnologías de información, la integración de las pymes en las cadenas productivas, la posibilidad de crear más y mejores empleos con valor agregado y de atraer la inversión, detonará la economía digital como nuevo modelo económico. A su vez, este entorno ofrece a nuestro país la oportunidad de transitar de un modelo de crecimiento basado en la manufactura y mano de obra de bajo costo a uno de servicios especializados basados en el conocimiento, donde éstos sean insumos intermedios transversales a todos los sectores.

### 1. Contenido del capítulo

Se sostiene en tres pilares, a saber: servicios digitales y TI, internet, y otros acuerdos que reflejan el consenso regional y colocan a América del Norte a la vanguardia. Su contenido da pie a desarrollar una economía digital muy sólida, pero también es transversal a otros capítulos del mismo instrumento. Contiene además tres elementos que lo convierten en un punto de referencia mundial:

- a. Considera que los datos pueden transmitirse libremente a través de las fronteras, con lo que reconoce que los



datos están en el centro de la economía digital y son vitales para optimizar las cadenas de suministro y vincular todos los sectores de la economía.

- b. Indica que no puede haber mandatos de localización de datos en ninguno de los tres países, lo cual constituye una ventaja competitiva para México frente al mundo; la localización de datos pudiera constituir un instrumento proteccionista, pues limitaría el acceso a servicios globales.
- c. Norma que no puede haber requisitos para revelar los códigos fuente ni los algoritmos, tampoco como requisito para establecer negocios.

Según sus pilares, el contenido se puede clasificar en:

- a. Servicios digitales y tecnologías de información:
  - Se prohíben los aranceles a productos y servicios digitales (19.3.), es decir, no se pueden imponer derechos arancelarios a productos y servicios digitales transmitidos electrónicamente.
  - Establece la no discriminación a productos y servicios digitales (19.4.), con lo que se garantiza que los productos digitales –incluido el software– no reciban trato discriminatorio. Ello implica prohibir el requerimiento de presencia local para poder ofrecer servicios y garantizar que no se exija a las empresas adquirir y utilizar opciones tecnológicas locales, en favor de la libre elección de la tecnología.
  - Al establecer el libre flujo transfronterizo de datos (19.11.), garantiza el movimiento de datos a través de las fronteras.

Fig. 9 T-MEC: un instrumento vanguardista

## TRATAMIENTO DE DATOS

- Reconoce la centralidad de la libre transmisión de datos para la economía digital
- No mandata la localización de los datos en alguno de los países
- No exige que se revelen códigos fuente ni algoritmos para establecer negocios.

## NORMATIVA

- No impone aranceles a productos y servicios digitales transmitidos electrónicamente
- No impone la adquisición y uso de tecnologías locales
- Garantiza el movimiento transfronterizo de datos
- No exige el almacenamiento o procesamiento de datos a nivel local
- Armoniza el libre tratamiento de datos con la protección de datos personales
- Establece una cooperación público-privada y mejores prácticas de ciberseguridad
- Busca un marco nacional de transacciones que evite la sobrerregulación
- Reconoce la firma electrónica y los contratos inteligentes
- Aspira a un marco de protección al consumidor homologado
- Da equivalencia a los documentos digitales respecto a los de papel
- Empodera a los usuarios y favorece la neutralidad de la red
- Exige el consentimiento en caso de comunicaciones comerciales no solicitadas
- Protege a los proveedores por contenidos de terceros y el derecho a la libre expresión
- Promueve la cooperación entre los países y los datos abiertos gubernamentales.



Hay 3 elementos que convierten este instrumento en un referente mundial: considerar que los datos están en el centro de la economía digital, indicar que no hay mandatos de localización de datos en ninguno de los tres países y normar que no hay requisitos para revelar los códigos fuente ni los algoritmos.

- La no localización de servidores ni obligación de procesamiento local de información (19.12.) significa que ninguna de las Partes puede demandar el tratamiento o almacenamiento de datos en servidores ubicados en su territorio nacional como condición para operar.
  - El principio de no transferencia de información confidencial (19.16.) garantiza que las empresas no tengan que compartir su código fuente, algoritmos u otra información sujeta a propiedad intelectual como condición para acceso al mercado.
  - El principio de protección de la información personal (19.8.) armoniza la protección de la privacidad de los datos personales de acuerdo con los estándares internacionales de la OCDE y APEC.
  - En materia de ciberseguridad (19.15.), se refiere a la cooperación público-privada con base en el marco de seguridad cibernética de NIST (el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología de los EEUU), estándares internacionales y mejores prácticas, a fin de evaluar y mejorar su capacidad para prevenir, detectar y responder a los ciberataques. Privilegia el enfoque de manejo de riesgos en lugar de estándares dirigidos a tecnologías específicas.
- b. Internet
- Busca crear un marco nacional de transacciones electrónicas (19.5.), con el que se evita la carga regulatoria innecesaria en este tipo de transacciones, promoviéndose la aplicación de buenas prácticas internacionales en materia de transacciones electrónicas y la autorregulación de la industria; la permanente optimización de dichas prácticas deberían ser concertadas junto con PROFECO a favor de los consumidores nacionales.
  - El apartado relativo a la autenticación electrónica y firmas electrónicas (19.6.) reconoce el uso de la firma electrónica en transacciones comerciales, así como los contratos inteligentes.
  - En cuanto a protección del consumidor en línea (19.7.), se busca crear un marco regulatorio adecuado, flexible y homologado, que promueva la confianza de los consumidores en el comercio electrónico y ofrezca protección contra prácticas comerciales fraudulentas y engañosas.
  - El apartado de comercio sin papeles (19.9.) manda a aceptar documentos electrónicos como equivalentes legales de una versión en papel.
  - Con los principios sobre el acceso y el uso de internet para el comercio digital (19.10.), se empodera a los usuarios y se favorece la neutralidad de la red.
  - En cuanto a las comunicaciones electrónicas comerciales no solicitadas (19.13.), se busca el consentimiento de los receptores para admitir este tipo de mensajes.
  - Sobre los servicios informáticos interactivos (19.17.), se protege a los proveedores de servicios de internet de responsabilidades (*liability*) por el contenido de terceros. Este apartado será implementado en México tres años después de la entrada en vigor y

busca impulsar el crecimiento de servicios informáticos interactivos, el desarrollo de plataformas que permitan la interacción entre usuarios y garantizar el derecho a la libre expresión.

c. Otros acuerdos

- Cooperación (19.14.): las Partes se comprometen a intercambiar información y compartir experiencias en temas de privacidad, seguridad en las comunicaciones electrónicas, autenticación y gobierno digital. De igual modo, se obligan a fomentar el desarrollo (por parte del sector privado) de métodos de autorregulación (con códigos de conducta, contratos modelo, directrices y accesibilidad para personas con discapacidad a las TIC).
- Datos abiertos gubernamentales (19.18.): con el objetivo de impulsar la innovación a partir del acceso a datos gubernamentales en formato abierto.

## 2. Recomendaciones

Como es claro por la naturaleza del tema, este es uno de los capítulos del T-MEC en los que la intervención de las empresas tecnológicas tiene mayor relevancia.

En AMITI consideramos que el capítulo 19 del T-MEC es especialmente valioso para aprovechar de manera óptima el potencial de las TI como herramientas de la reactivación económica del país. Específicamente, las disposiciones en materia de flujo transfronterizo y no-localización de infor-

mación, son la columna vertebral de la economía digital y de su constante innovación, ya que los negocios están basados en internet y los servicios en la nube y, por definición, internet es un fenómeno global, ubicuo y multi-jurisdiccional.

En nuestra opinión, existe una gran oportunidad de crear y ejecutar políticas públicas específicamente dirigidas al aprovechamiento del cómputo en la nube como un poderoso mecanismo de inclusión digital, promoción de la economía digital, la innovación y el emprendimiento.

Las disposiciones en temas de ciberseguridad son una gran oportunidad para plantear y ejecutar una gran estrategia multisectorial, que incluya la definición de instituciones y mecanismos de gobernanza (lo cual podría ser, por ejemplo, a través de la implementación de una Agencia Nacional de Ciberseguridad).

Atentos a lo anterior, presentamos algunas recomendaciones específicas:

- Desarrollar prácticas que eviten una sobrecarga regulatoria innecesaria en las transacciones electrónicas. Dichas prácticas deberían ser promovidas por PROFECO a favor de los consumidores nacionales. A fin de proteger a los consumidores de prácticas comerciales fraudulentas y engañosas, convendría actualizar el marco legal en temas de transacciones electrónicas y reforzar los aspectos de ciberseguridad en transacciones electrónicas, con un enfoque basado en riesgos y respetando las mejores prácticas industriales.
- Con objeto de promover la cooperación entre las dependencias de protección de los consumidores y



**El capítulo 19 del T-MEC es especialmente valioso para aprovechar el potencial de las TI como herramienta de la reactivación económica del país: un poderoso mecanismo para la inclusión digital, la innovación y el emprendimiento.**



**Existe la oportunidad de crear y ejecutar políticas públicas para aprovechar el cómputo en la nube que potencien la inclusión y la economía digital.**

otros organismos relacionados con el comercio digital transfronterizo, es necesaria la participación de los expertos en temas de ciberseguridad y comercio electrónico.

- Convendría que las normas existentes para equiparar documentos de administración del comercio presentados electrónicamente y en papel, fueran revisadas con el Centro de Normalización y Certificación Electrónica (NYCE) y la Secretaría de Economía.
- Seguir colaborando con la Cámara Nacional de la Industria Electrónica de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información (CANIETI) y AMITI, a fin de diseñar lineamientos en materia de neutralidad de la red, de tal modo que los consumidores puedan usar los servicios y aplicaciones en línea de acuerdo a su elección.
- Existe la oportunidad de crear y ejecutar políticas públicas para aprovechar el cómputo en la nube que potencien la inclusión y la economía digital. Hay también una buena oportunidad de creación, particularmente porque el Tratado no exige ubicar las instalaciones informáticas en el territorio de ninguno de los países socios en particular.
- Considerando las posibilidades de cooperación existentes y las amenazas cibernéticas crecientes, que podrían menoscabar la confianza de los agentes en el comercio digital, se deben integrar a los proveedores expertos en ciberseguridad.
- “Dada la naturaleza cambiante de las amenazas a la ciberseguridad, las Partes reconocen que los enfo-

Fig. 10 **Cómo sacarle jugo**

## RECOMENDACIONES

- Actualizar el marco legal en transacciones electrónicas conforme a las mejores prácticas
- Integrar a los expertos en comercio electrónico y ciberseguridad
- Articular al NYCE y la SE para equiparar documentos electrónicos y de papel
- Fortalecer la neutralidad de la red con apoyo de CANIETI y AMITI
- Crear políticas públicas que amplíen el aprovechamiento del cómputo en la nube
- En ciberseguridad, establecer una política de gestión de riesgos más que en prescripciones
- Impulsar la transformación digital de las pymes con el aprovechamiento de datos abiertos gubernamentales.

## CONCLUSIÓN

- Estamos ante la posibilidad de que México asuma una economía del conocimiento más certera y segura.

ques basados en riesgos pueden ser más efectivos que la regulación prescriptiva para tratar aquellas amenazas”. Por lo tanto, el acercamiento de los lineamientos de ciberseguridad elaborados por AMITI estaría a disposición de las autoridades competentes, como son la SE y PROFECO.

- En cuestión de datos abiertos gubernamentales, que fomentan el desarrollo económico y social, la competitividad y la innovación, se sugiere establecer una estrategia sobre recomendaciones para apoyar a las pymes a impulsar el acceso al uso de las tecnologías de información, digitalizar la oferta de sus bienes y servicios, y acercarse a la inclusión bancaria y financiera, entre otros aspectos.
- Se recomienda que la AMITI sea invitada a participar como órgano consultivo en el diseño de la normativa para la ampliación del acceso a la información gubernamental.

### 3. Conclusiones

El T-MEC abre la puerta a una economía digital más certera y segura, basada en el uso de la tecnología, que incentive la confianza de los consumidores y productores, y que fomente el desarrollo de nuevos productos y servicios. La industria de TI está comprometida a colaborar para desarrollar en el país las condiciones de crecimiento económico, incluyente y sostenible, a partir del talento y creatividad de los mexi-

canos. El capítulo digital del T-MEC será clave para transitar hacia una economía basada en el conocimiento, pues no solamente comprende especificaciones para el comercio electrónico, sino que incorpora elementos clave para la economía digital, como el internet, bienes y servicios digitales, y tecnologías exponenciales.

El sector TI tendrá la oportunidad de impulsar los servicios especializados, integrarlos a la estructura productiva para que funcionen como insumos intermedios de producción o habilitadores de la actividad económica y comercial, de manera transversal, desde las grandes empresas hasta las pymes, en todos los sectores de la economía.

### 4. Principales autoridades vinculadas

- Banco de México
- Coordinación de la Estrategia Digital Nacional
- Guardia Nacional
- Instituto Federal de Telecomunicaciones
- Instituto Nacional de Acceso a la Información
- Secretaría de Comunicaciones y Transportes
- Secretaría de Economía
- Secretaría del Bienestar
- Secretaría de Seguridad y Protección Ciudadana
- Secretaría de Hacienda y Crédito Público
- Procuraduría Federal del Consumidor (PROFECO).

**El T-MEC abre la puerta a una economía digital más certera y segura, basada en el uso de la tecnología, que incentive la confianza de los consumidores y fomente el desarrollo de nuevos productos y servicios.**





Las TI no sólo son un tipo particular de propiedad intelectual, sino que también ofrecen procedimientos poderosos para ubicar a los autores, usuarios, concesionarios y transgresores de las propiedades intelectuales.

## Propiedad intelectual

[Capítulo 20 del T-MEC]

### 1. Contexto

Las personas tenemos la impresionante capacidad de la creación intelectual, que nutre todos los días nuestra vida con conocimientos y herramientas capaces de facilitar nuestro trabajo y recrear nuestro espíritu. La creación intelectual es fruto del talento y el esfuerzo individual o colaborativo, y como tal merece ser tutelada mediante una legislación que proteja esta peculiar forma de propiedad intangible<sup>6</sup>. Las TI no sólo son un tipo de propiedad intelectual bien específica, sino que también ofrecen procedimientos poderosos e innovadores para ubicar a los autores, usuarios, concesionarios y transgresores de las propiedades intelectuales; por ello, las TI ofrecen capacidades que pueden ayudar a tutelar la ley y promover el aprovechamiento de las creaciones intelectuales a favor de sus autores y de toda la sociedad.

El T-MEC aborda muchos aspectos fundamentales de este amplio tema, pero aún existen algunos asuntos que, de acuerdo a nuestro punto de vista, quedan por atender. Si bien se han contemplado los cambios sociales y la ágil demanda de los mercados de consumo, también es importante considerar que el uso y protección de derechos

autorales podrían entrar en conflicto con respecto a otros derechos, como la libertad de expresión, ya que al momento se desconocen las consecuencias que tendrán los nuevos alcances del Tratado y las dinámicas de las creaciones e invenciones propias de la revolución digital en marcha.

En particular, el artículo 4 del presente capítulo señala acciones y compromisos que el Instituto Mexicano de la Propiedad Intelectual (IMPI) ya realiza desde su creación. Sin embargo, se deberá enfatizar el apoyo a la profesionalización del personal, para que no sólo apoye en la gestión de trámites, sino también en la concientización y difusión de los alcances y ventajas sociales y económicas que la protección de las invenciones y obras tiene.

Debido a la amplitud de la tarea, se hace necesario asegurar la suficiencia de los recursos de personal y presupuesto a fin de que el IMPI pueda atender la demanda actual y la oleada de solicitudes y nuevos procedimientos que están por venir, así como establecer el Comité tripartito, que definirá los criterios, estándares y otras consideraciones necesarias para operar con efectividad y dar atención y seguimiento a los nuevos requerimientos e informes que los otros Estados miembro realicen para conocer los avances y los resultados

Fig. 11 **Asuntos pendientes**

## RECOMENDACIONES

- Habilitación del personal del IMPI en concientización y nuevos alcances
- Aseguramiento de recursos para la demanda creciente de trámites por venir
- Establecimiento del Comité tripartito
- Creación de las mesas de trabajo para el cumplimiento de los estándares señalados
- Definición del sistema de resolución de conflicto
- Sensibilización de autoridades judiciales a la inclusión de nuevas tecnologías.

## APORTACIONES

- Inclusión de medios digitales probatorios
- Abatimiento del uso del papel como instrumento de certeza documental
- Aprovechamiento de evidencias virtuales
- Uso de contratos inteligentes, mecanismos de autenticación y directorios distribuidos para la evitación de fraudes.

obtenidos, una vez entradas en vigor las adecuaciones al marco normativo.

Será conveniente que las autoridades mexicanas establezcan las mesas de trabajo necesarias para visualizar los alcances y establecer las medidas necesarias a fin de cumplir con los estándares señalados por el Tratado e indicar los criterios que puedan beneficiar a los inventores en materia de patentes, marcas notoriamente conocidas y la agilización de la comercialización de las ideas, así como definir el manejo de incumplimientos y sanciones contra la Ley de Derechos de Autor.

En el artículo 27 se indica que las partes deberán adoptar un sistema basado en la política uniforme para la resolución de conflictos en materia de nombres de dominio de la Corporación de Internet, procurando que dicho sistema sea equitativo, accesible, poco gravoso y deje la puerta abierta para procesos judiciales al respecto; sin embargo, aún no existen sujetos responsables ni lineamientos específicos para su control e identificación.

Otro punto relevante es la inminente necesidad de generar una sensibilización de las autoridades judiciales durante el desarrollo de sus procedimientos, así como una posible inclusión de nuevas tecnologías para la impartición de justicia, en las que se deberá garantizar que durante la resolución de los conflictos cuya naturaleza sean los bienes intangibles de propiedad intelectual, como son los secretos industriales, se garantice y dé preponderancia a la importancia del control y acceso a la información, considerando en todo momento los riesgos inherentes sobre el manejo y la secrecía que se deben mantener sobre los mismos, por lo que las autoridades deberán priorizar dichos puntos.



**Se requiere que las autoridades mexicanas establezcan las mesas de trabajo necesarias para indicar los criterios que puedan beneficiar a los inventores y agilizar la comercialización de ideas.**

Fig. 12 **Medios probatorios digitales**

### OBJETIVO

- Dar certeza documental, reconocer los derechos y garantizar las acciones legales que deriven de la protección de las invenciones, potenciando así el alcance de los sistemas a todas las esferas productivas de todos los sectores económicos.

### TECNOLOGÍAS DISPONIBLES

- Cadenas de bloques
- Recursos de identidad
- Mecanismos de autenticación
- Directorios distribuidos
- Inteligencia artificial
- Indexado de documentos
- Reconocimiento de caracteres
- *Big data*
- Analítica avanzada...

## 2. Aportación de la tecnología digital

En este ámbito, la inclusión de medios probatorios tecnológicos no es una novedad. Sin embargo, siguen existiendo tabúes y temores para dejar atrás aquellas costumbres sobre el uso desmesurado del papel como recurso para generar elementos probatorios. Esto propicia una brecha con respecto a nuestros socios comerciales y poca difusión sobre el uso de nuevas herramientas, que ayudan a dar certeza documental, sin necesidad de su existencia física, con la consecuente saturación de archivos en las oficinas de la autoridad y el costo del almacenamiento y resguardo de dichos archivos físicos.



**La inclusión de medios probatorios tecnológicos no es una novedad, sin embargo siguen existiendo tabúes para dejar atrás el uso del papel, con la consecuente saturación de archivos y el costo del almacenamiento.**



Un gran ejemplo de la modernización requerida sería el control y resguardo de secretos industriales a través de cadenas de bloques y el uso de videos y evidencias virtuales que den una fecha cierta a su uso, generando así resultados positivos, como lo es el análisis de información generada a partir de *big data*, a fin de agilizar y dar precisión a las búsquedas en los expedientes internos de la autoridad. Sin embargo, este tipo de recursos –que serían de gran utilidad para el país–, no pueden ser aprovechados en aquellos lugares donde exista un desconocimiento técnico y el establecimiento de los lineamientos básicos necesarios para su utilización.

Por ello, las autoridades y las partes involucradas en la materia requieren de una profundización en temas tecnológicos y digitales, a fin de contribuir más decididamente en la prevención y sanción de acciones que atenten contra el derecho de los dueños de la propiedad intelectual, en particular en el desarrollo y mercados de TI. En efecto, el tema de la inclusión digital no se refiere únicamente a la autoridad, sino también a la sensibilización y capacitación de los usuarios para que éstos desarrollen un conocimiento amplio y fructífero de las herramientas que el IMPI tiene a su disposición. A final de cuentas, el objetivo consiste en agilizar los procedimientos internos así como la comunicación entre las partes para dar una mayor celeridad a cualquier solicitud presentada por los particulares.

Gracias a las cadenas de bloques, los creadores y las autoridades podrían tener a su disposición contratos inteligentes, que se constituyen como documentos fidedignos y no mo-

dificables, que utilizan recursos seguros de identidad, con fuertes mecanismos de autenticación, y que permiten desarrollar directorios distribuidos en multitud de servidores a fin de administrar las credenciales de los diversos participantes, evitando fraudes por parte de cualquiera que lo intentara.

Adicionalmente, gracias al aprovechamiento de la inteligencia artificial y el indexado de documentos, el uso de aplicaciones de reconocimiento de caracteres (OCR) y el almacenaje de millones de documentos (*big data*), es posible realizar la búsqueda de metadatos y un eficaz cruce de información, que redundará en garantizar la identidad y seguridad de quienes requieran hacer todo tipo de consultas.

El desarrollo de herramientas intuitivas y el destino de recursos para la modernización de los procedimientos, promete que, a través del uso de nuevas herramientas como las cadenas de bloques, se perpetúen y garanticen las acciones legales que deriven de la protección de las invenciones, potenciando el alcance de los sistemas a todas las esferas productivas de los sectores económicos.

### 3. Principales autoridades vinculadas

- Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial
- Secretaría de Economía
- Suprema Corte de Justicia.

**Las autoridades y las partes involucradas en la materia requieren de una profundización en temas tecnológicos, a fin de contribuir más decididamente en la prevención y sanción de acciones que atentan contra el derecho de los dueños de la propiedad intelectual.**





Las pymes son la columna vertebral de nuestra economía y por ello es de suma importancia que las voces de todos los empresarios sean escuchadas.

## Pequeñas y medianas empresas

[Capítulo 25 del T-MEC]

### 1. Contexto

La Unidad de Desarrollo Productivo (UDP) busca el apoyo y crecimiento de las mipymes, incluyendo el apoyo a las empresas dedicadas al desarrollo de software. Sin embargo, dada la amplitud del espectro empresarial y tecnológico, el T-MEC exige que la normativa interna amplíe su umbral.

Actualmente la UDP, el Programa Nacional para el Financiamiento al Microempresario y el Fondo Nacional Emprendedor, contemplan apoyos para la capacitación y certificación de empresarios jóvenes, mujeres empresarias y otros sectores que se encuentran dentro del paraguas de beneficios. Sin embargo, no cubren la totalidad de los apoyos establecidos en el artículo 2 del Tratado, en que se refiere a mujeres, pueblos indígenas, jóvenes y minorías, *start-ups*, y pymes agrícolas y rurales. En el texto también se habla de promover la asociación entre las pymes y su participación en el comercio internacional, dado que en México no contamos con suficientes incubadoras y aceleradoras de empresas, centros de asistencia a la exportación y otros núcleos colaborativos que puedan guiar y apoyar a las pymes en el ámbito internacional.

En este sentido, sería deseable realizar campañas de difusión con la finalidad de que los pequeños y medianos empresarios se acerquen a foros y plataformas donde puedan realizar *networking*, dado que muchas de estas actividades son buscadas o realizadas de manera privada o reducidas a las convocatorias que realizan cámaras, asociaciones e instituciones educativas.

En el artículo 4, el texto indica que cada país propondrá a un representante gubernamental para formar parte de un Comité de Asuntos de Pymes, que se reunirá por lo menos anualmente. Será necesaria la creación de leyes y regulaciones que amparen la creación del Comité Interno que pueda nombrar a un representante en común, quién será el delegado gubernamental presente en las reuniones entre los países tratadistas, con la finalidad de que éste exhiba todo lo contemplado en este artículo y la realidad de las pymes en nuestro país.

Para México y para cualquier sociedad, las pymes son la columna vertebral de su economía y por ello es de suma importancia que las voces de todos los empresarios sean escuchadas. Si bien todos queremos un beneficio para el país, lo cierto es que cada uno tiene una visión específica y es la ponderación de esta multiplicidad de visiones lo que nos

permitirá llegar a lo general. De ese modo, el representante designado podrá trasladar las inquietudes que preocupan y complican el desarrollo de los particulares, así como promover los objetivos y anhelos que los motivan. Por el bien de México, es fundamental que seamos capaces de ponernos de acuerdo y llevemos un discurso unificado ante nuestros socios.

Para obtener una visión compartida, las reuniones del Comité Interno deberán ser continuas, a fin de conocer y discutir ideas y criterios de cada sector a corto, mediano y largo plazos, y de que la información que se ponga en la mesa de los otros países tratadistas esté siempre actualizada.

## 2. Visión integral

Si queremos aprovechar hasta el fondo las oportunidades que se abren en el T-MEC para las pymes, debemos considerar elementos presentes en otros capítulos, como son:

- Procedimientos de Origen: artículo 5.18. (Comité de Reglas de Origen y Procedimientos Relacionados con el Origen);
- Contratación Pública: artículo 13.17. (Garantía de la Integridad de las Prácticas de Contratación);
- Artículo 13.20. (Facilitación de la Participación de Pymes);
- Artículo 13.21. (Comité de Contratación Pública);
- Comercio Transfronterizo de Servicios: artículo 15.10. (Pequeñas y Medianas Empresas);
- Comercio Digital: artículo 19.17. (Servicios Informá-

ticos Interactivos) y artículo 19.18. (Datos Abiertos Gubernamentales);

- Derechos de Propiedad Intelectual: artículo 20.14. (Comité de Derechos de Propiedad Intelectual);
- Laboral: artículo 23.12. (Cooperación);
- Medio Ambiente: artículo 24.17. (Pesca de Captura Marina Silvestre);
- Competitividad: artículo 26.1. (Comité de Competitividad de América del Norte);
- Anticorrupción: artículo 27.5. (Participación del Sector Privado y la Sociedad); y
- Buenas Prácticas Regulatorias: artículo 28.4. (Consultas Internas, Coordinación y Revisión), artículo 28.11. (Evaluación del Impacto Regulatorio) y artículo 28.13. (Revisión Retrospectiva).

Es fundamental analizar nuestra normativa interna, para que los artículos señalados arriba no interfieran o sean contrarios a la legislación vigente, motivo por el cual se deberá velar para que cada una de estas obligaciones relacionadas con las pymes sean aplicadas en beneficio de estas últimas y no mermen el desarrollo competitivo y económico de las empresas.

En específico en el sector de TI, los temas de comercio digital, derechos de propiedad intelectual, procedimientos de origen, contratación pública y competitividad, son de suma importancia para la industria, dado que si bien se avecina un futuro prometedor en cuanto a los beneficios y aplicaciones de estos artículos, lo cierto es que es muy poco lo que se ha implementado hasta el momento a fin de cumplir con



**Si bien se avecina un futuro prometedor en cuanto a los beneficios y aplicaciones del Tratado, es muy poco lo que se ha implementado hasta el momento.**

Fig. 13 Estado tecnológico de las pymes

## EMPRESAS NO TECNOLOGIZADAS

- La mayoría de las pymes requieren integrar elementos tan básicos como contar con una computadora y acceso a internet
- Muchas no hacen uso del correo y la banca electrónicos
- Tampoco cuentan con un sitio *web* donde mostrar sus servicios ni tienen recursos para promocionarse y realizar ventas en línea
- Su personal no está capacitado para aprovechar estos medios ni integrarlos a su estrategia
- Todo ello tiene repercusiones negativas en sus ventas, costos, ganancias, flujo y capacidad de innovación.

## EMPRESAS DE MATRIZ TECNOLÓGICA

- Aunque son pocas, están incrementándose velozmente
- Requieren acceso a recursos tecnológicos más poderosos y a precios convenientes
- Necesitan información pública para poder aprovechar programas, condiciones favorables de mercado y dar cumplimiento a los lineamientos legales
- Están ávidos de conocimientos y vinculación de nivel global
- Pueden mejorar su aceleramiento y desempeño al interno de relaciones más inmediatas con las grandes empresas.

lo establecido en el T-MEC. En particular, hay que considerar que no se indica algún tipo de ente judicial que pueda salvaguardar los intereses de las pymes ante cualquier incumplimiento que alguno de los países tratadistas cometa, por lo cual como país debemos buscar el mecanismo más adecuado para fortalecernos.

### 3. Aportaciones tecnológicas

Las acciones que promuevan el aprovechamiento de estas normativas, así como las aplicaciones tecnológicas tendientes a facilitar su operación o automatizar su aprovechamiento.



**En nuestro país existe un fuerte sentido emprendedor, particularmente entre los jóvenes, el cual debe ser aprovechado e impulsarse desde todas las instancias.**

to, deben favorecerse por el bien de los mexicanos, puesto que las pymes son el principal protagonista del emprendimiento y la generación de empleos formales en México. En este sentido, es de subrayarse que en nuestro país existe un fuerte sentido emprendedor, particularmente entre los jóvenes, el cual debe ser aprovechado e impulsarse desde todas las instancias del ecosistema económico.

Si bien, en las páginas de la Secretaría de Economía y la página de MIPyMES hay enlaces que dirigen al usuario al T-MEC, sería interesante complementar los sitios actuales con información similar a la que ofrecen las autoridades de Canadá y Estados Unidos, con el fin de facilitar a nuestros empresarios el mismo tipo de beneficios. En particular, sería importante afinar los programas de capacitación y asesoramiento para la exportación en el caso de las pymes, a fin de poner a su disposición todos los beneficios que el T-MEC les ofrece, así como difundir y facilitar el desarrollo de mecanismos de interacción entre los países tratadistas, para que estas empresas tengan un crecimiento más decidido.

De acuerdo con IDC, en México 95% de las pymes no cuentan con tecnología para automatizar y digitalizar sus procesos. Es fundamental que el sector privado, gobierno y pymes converjan para conseguir la adopción y transformación digital, de tal forma que se incremente la transparencia de sus operaciones, se simplifiquen las normas y procedimientos a que están sujetas, se evite la discriminación de las empresas menos favorecidas, se les permita exigir el debido proceso cuando son sujetas a tratos injustos, se incremente su cooperación con grandes empresas y entidades gubernamentales del propio país, se genere coherencia y previsibilidad so-

bre las políticas aplicables, se incremente la comunicación y efectividad de las consultas sobre reglas y procedimientos, y se facilite el cumplimiento y la normalización de las prácticas que ejercen dichas empresas.

De acuerdo a la Comisión Económica para América Latina y el Caribe de la ONU (CEPAL), con objeto de crear las condiciones de participación adecuadas para las pymes en el contexto de la economía mundial globalizada y automatizada, es fundamental prepararlas para niveles tecnológicos más altos e integrales. A fin de volverse más ágiles y poder acceder competitivamente al comercio transfronterizo, las pymes deben aprender a trabajar sin papel, lo cual simplifica su operación, mejora el acceso a la información y evita actos de corrupción. Es un hecho que son las empresas más pequeñas las que se encuentran más vulnerables a la burocracia y la presión de actos de soborno.<sup>7</sup>

El aprovechamiento de mecanismos de control tecnológico que ayuden a las compañías más pequeñas a incrementar su calidad, flexibilizar sus procesos productivos para realizar servicios a la medida y justo a tiempo, es también un factor crítico para su mejora y expansión.

A menudo, las pymes requieren integrar elementos tan básicos como contar con una computadora, tener acceso a internet o hacer uso del correo electrónico y la banca electrónica, o contar con un sitio *web* para darse a conocer, poder realizar ventas y pagos en línea. También es importante que las organizaciones puedan contar con redes locales de información, software administrativo, contable y de *marketing*, así como aplicaciones específicas para sus operaciones, de acuerdo a su giro y necesidades. La ausencia de estos re-



**Con objeto de crear las condiciones de participación adecuadas para las pymes en el contexto mundial, es fundamental prepararlas para niveles tecnológicos más altos e integrales.**



44

**También está incrementándose el número de emprendimientos que nacen con una alta matriz tecnológica y que requieren acceso a recursos mucho más poderosos y a bajos costos.**

curso tiene repercusiones negativas en sus ventas, costos, ganancias, flujo de caja y capacidades de innovación. Y no sólo su presencia mejora su desempeño en todos estos rubros, sino que existen datos que corroboran que una mayor intensidad en el uso de las TI puede ser crítico cuando dicha intensidad está alineada con una correcta estrategia y una capacitación adecuada del personal con respecto a su uso.

Por otro lado, también está incrementándose el número de emprendimientos que nacen con una alta matriz tecnológica y que requieren acceso a recursos mucho más poderosos de manera inmediata y a bajos costos. Para estos talentosos y jóvenes emprendedores, es fundamental que en México se les facilite el acceso al desarrollo de aplicaciones móviles, recursos de almacenamiento, bases de datos que les permitan realizar inteligencia de negocios, *big data* y servicios cognitivos, contratos inteligentes y servicios de criptografía, máquinas virtuales, recursos de ciberseguridad y protección de información, servicios de transmisión y reproducción de video, inteligencia espacial, redes avanzadas de conectividad o escritorios remotos.

Como es bien sabido, las TI juegan un papel fundamental para promover la institucionalización, flexibilización y crecimiento de las pymes, pues por su precio y alcance, los instrumentos digitales permiten democratizar el acceso a la información, los mecanismos de vinculación y la profesionalización de todo tipo de organizaciones, al digitalizar sus procesos de ofrecimiento de bienes y servicios de principio a fin, llevar su ciclo contable y financiero de punta a punta, mantener su inventario en los niveles óptimos, hacer compras y abastecimiento de manera estratégica, incrementar su atención y servicios a clientes, tener una visión en tiempo

Fig. 14 Pymes y TI

## NECESIDADES POR ATENDER

- Mayor acceso a la información
- Mejora de su administración
- Optimización de la gestión de sus productos
- Control de calidad
- Aumento de la productividad
- Alcance de economía de escalas
- Descubrimiento de oportunidades de negocio
- Desarrollo de conglomerados empresariales
- Cooperación con grandes empresas
- Reducción de costos comerciales con los sectores público y privado
- Mejora de la transparencia del sector público
- Implementación de políticas de fomento empresarial
- Cumplimiento de las condiciones de los acuerdos comerciales disponibles.

real de sus principales indicadores de desempeño, permitir el acceso a su empresa desde cualquier lugar y en cualquier momento, y su integración abierta a diferentes plataformas con distintos medios de pago.<sup>8</sup>

La CEPAL concluye que los países de nuestra región requieren de las TI para:

- lograr un mayor acceso de las pymes a la información
- mejorar su administración interna
- optimizar la gestión de sus productos y control de calidad
- aumentar su productividad y alcanzar economías de escala
- descubrir oportunidades de negocio
- desarrollar conglomerados empresariales

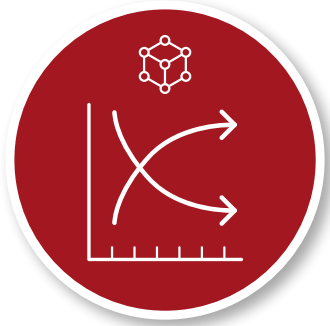
- promover la cooperación entre pymes y grandes empresas
- reducir los costos de los procedimientos comerciales con los sectores público y privado
- mejorar la transparencia del sector público, y
- facilitar la implementación de las políticas de fomento empresarial y el cumplimiento de las condiciones de sus acuerdos comerciales.

#### 4. Principales autoridades vinculadas

- Secretaría de Economía
- Secretaría de Gobernación (Área de Informática).

Los países de nuestra región requieren de las TI para lograr un mayor acceso de las pymes a la información, aumentar su productividad y descubrir nuevas oportunidades de negocio.





**Nuestro país requiere cultivar sus ventajas y ser relevante en el ámbito de la relación con sus socios, lo mismo que América del Norte lo requiere a nivel global.**

## 1. Consideraciones generales

La competitividad se entiende como la capacidad que tiene cualquier ente —en este caso México o los tres países signatarios del Tratado en su conjunto— para desarrollar ventajas competitivas con respecto a sus competidores. Al hacerlo así, dicha entidad adquiere una posición relevante en su contexto.

Nuestro país requiere cultivar sus ventajas y ser relevante en el ámbito de la relación con sus socios, lo mismo que América del Norte requiere cultivar sus ventajas y relevancia a nivel global.

Es por ello que el capítulo 26 del T-MEC establece un Comité de Competitividad tripartito, con puntos de contacto específicos, mecanismos de coordinación, actividades de apoyo, tiempos de cumplimiento, equipos de asesoramiento y proyectos prioritarios respecto a innovación y tecnología.

En efecto, como todos reconocemos con cada vez mayor evidencia, las organizaciones y entidades de todas las industrias y del servicio público se vuelven más competitivas mediante el uso de las TI, logrando con ellas el incremento de su eficiencia productiva, la mejora en la calidad de sus productos y

## Competitividad

[Capítulo 26 del T-MEC]

servicios, y respuestas positivas e inmediatas ante las necesidades del cliente. La formación del talento en el aprovechamiento digital, el fortalecimiento del ecosistema TI y su penetración con los actores de todas las industrias, la difusión del internet de las cosas, la generación de *big data*, procesos de analítica avanzada, el uso del cómputo en la nube, la inteligencia artificial, los robots de proceso... son herramientas que pueden impactar muy positivamente a organizaciones de todo tamaño con el apoyo y decisión de sus gobiernos y de las empresas líderes de sus respectivos sectores.

Sobre esa base, y sabiendo que:

- cada Parte designará un punto de contacto en el Comité, con enfoque integral y coordinado para mejorar la competitividad de América del Norte (artículo 26.1.3.);
- que nuestro representante requerirá y ofrecerá asesoramiento y recomendaciones para mejorar en mayor medida la competitividad (incluidos pymes y grupos sub-representados) (artículo 26.1.5.e.);
- que pronto iniciará operaciones (al año de la firma, julio 2021) con un representante por nación (artículo 26.1.6.);



- y que su primera actividad consistirá en discutir y desarrollar actividades de cooperación, en apoyo de un entorno económico sólido, para el desarrollo de mercado y tecnologías emergentes (artículo 26.1.4.);

consideramos fundamental que los expertos y empresas del sector tecnológico, en particular AMITI como órgano de representación de dicha industria, estemos comprometidos y disponibles para participar activamente en dicho Comité.

## 2. Principales autoridades vinculadas

- Comisión Federal de Competencia Económica, COFECE
- Coordinación de Estrategia Digital Nacional, CEDN, Sección Bienestar y Mujeres
- Presidencia de la República
- Secretaría de Economía
- Secretaría de Relaciones Exteriores.

**Es fundamental que nuestros expertos y gremio estemos comprometidos para participar.**



Fig. 15 La competitividad de México en Norteamérica

## NECESIDADES POR ATENDER

- La economía mundial enfrenta un desaceleramiento de 4.9% como resultado del coronavirus
- EEUU, Canadá y México se verán afectados de una manera aún más fuerte, con una caída estimada de 8%, 8.4% y 10.5%, respectivamente
- En México es necesario revertir la disminución de la inversión fija bruta, de la desindustrialización y del desempleo
- Asimismo, requerimos volver a crecer nuestras exportaciones, y
- Ampliar la capacidad de generación de riqueza a los estados del sur-sureste del país, los cuales carecen de inversión tecnológica y, en consecuencia, de ágiles cadenas de valor.

## POSIBILIDADES

- El T-MEC debe orientar nuestro modelo económico hacia el desarrollo sostenible
- Esto supone fortalecer el estado de derecho, incrementar la estabilidad fiscal y monetaria, incentivar la participación de los agentes económicos y promover el desarrollo regional sostenible, equitativo e inclusivo
- El uso de herramientas tecnológicas a nivel rural, entre las pymes y en las zonas marginadas, detonaría el empleo
- El T-MEC, más que un instrumento de crecimiento, debe serlo de bienestar social y progreso humano.<sup>9</sup>



**Las Partes se comprometen a establecer las medidas necesarias para proteger a las personas que de buena fe se encarguen de informar a las autoridades los cohechos o cualquier otro delito de tal género.**

## **Anticorrupción**

[Capítulo 27 del T-MEC]

### **1. Contenido del capítulo**

Por lo que respecta al Capítulo 27 del T-MEC que desarrolla el tema de “Anticorrupción”, México, Estados Unidos y Canadá determinaron que se llevarán a cabo procesos para prevenir y combatir el cohecho así como la corrupción en el comercio y las inversiones internacionales; de esa manera reconocen la necesidad de desarrollar la integridad dentro de los sectores público y privado, y se suman a la Convención de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y a su Anexo, a la Convención Interamericana Contra la Corrupción (CICC) y a la Convención de las Naciones Unidas Contra la Corrupción (CNUCC). Asimismo, apoyan el contenido en los documentos elaborados por la Cooperación Económica de Asia y el Pacífico (APEC) y los foros anticorrupción del G20.

Las Partes deberán adoptar y mantener las medidas legislativas necesarias para tipificar como delitos la promesa, ofrecimiento o concesión a un funcionario público; la solicitud o aceptación de dichas promesas, ofrecimiento o concesiones por parte de un funcionario público; la promesa, oferta o concesión a un funcionario público extranjero o un funcionario de una organización pública internacional; lo anterior

con el fin de causar una ventaja indebida para cierto funcionario u otras personas o entidades, para que éste actúe o se abstenga al debido ejercicio de sus funciones correspondientes. Conforme a lo anterior, las Partes se comprometen a establecer las medidas necesarias para proteger y salvaguardar a las personas que de buena fe se encarguen de informar a las autoridades correspondientes los cohechos o cualquier otro delito de tal género.

No obstante, cada gobierno será responsable de penalizar los delitos citados con las sanciones de acuerdo a su gravedad. De esa manera, adoptarán y mantendrán las medidas necesarias, rechazando la deducción de impuestos de los cohechos y de cualquier otro gasto ilegal en que pudieren incurrir los involucrados.

Por ello, se deberán adoptar y mantener las medidas necesarias para prohibir el establecimiento de cuentas no registradas en los libros, la realización de operaciones no registradas o mal consignadas, el registro de gastos inexistentes, el asiento de pasivos en los libros de contabilidad con la identificación incorrecta de su objeto, la utilización de documentos falsos y la destrucción deliberada de libros de contabilidad antes del plazo previsto por el ordenamiento jurídico.

Fig. 16 **El tema de la corrupción**

## NUESTRO COMPROMISO

- Adoptar las medidas necesarias para tipificar como delitos la promesa, ofrecimiento o concesión de beneficios a un funcionario público, la solicitud o aceptación de dichas promesas, ofrecimiento o concesiones por parte de un funcionario público, ya sea nacional, extranjero o de una organización pública internacional, para obtener una ventaja indebida.

## ACCIONES A IMPLEMENTAR

- Penalizar los delitos
- Mantener y adoptar las medidas necesarias de control
- Desalentar los actos de corrupción
- Contener los efectos nocivos del cohecho
- Promover controles de auditoría interna
- Resolver controversias cuando se presenten
- Establecer un panel de expertos.

Además, las Partes reconocen los efectos nocivos de los pagos de “facilitación”, por lo que se invitará a las empresas a prohibir y desalentar su uso, y se concientizará a los funcionarios públicos sobre las leyes referentes al cohecho para detener la solicitud y la aceptación de los actos de corrupción. Asimismo, se procurará fomentar a las empresas privadas a adoptar o mantener suficientes controles de auditoría interna para prevenir y detectar delitos relativos al cohecho. Para efectos de lo mencionado con anterioridad, ninguna Parte dejará de aplicar efectivamente sus leyes y otras medidas relacionadas, en lo que refiere a que sus autoridades en la materia ejerzan discreción con respecto a la aplicación de las leyes anticorrupción.

En caso de surgir controversias respecto a este Capítulo, se aplicará lo establecido en el Capítulo 31 del T-MEC. Una Parte podrá recurrir al procedimiento únicamente si considera que una medida de otra Parte es incompatible con alguna obligación.

Cualquier discusión sostenida por la Comisión de Libre Comercio incluirá la participación de un ministro responsable del asunto sobre corrupción en controversia o la persona designada por ellos, y se tendrá presente un panel experimentado en el área de anticorrupción.

## 2. Las herramientas tecnológicas como factores anticorrupción

¿Cuáles son las herramientas tecnológicas que pueden colaborar al alcance de los compromisos arriba descritos?



**Se invitará a las empresas a prohibir y desalentar los pagos de “facilitación”, y se concientizará a los funcionarios públicos sobre las leyes referentes al cohecho.**



50

**Será necesario ampliar la difusión del uso de aplicaciones web para que las empresas de todo tamaño puedan acceder a herramientas adecuadas de registro, mayormente ubicadas en la nube, a fin de agilizar su operación y abatir sus costos.**

Fig. 17 Lucha contra la corrupción

## TECNOLOGÍAS DISPONIBLES

- Aplicaciones *web*, especialmente para las empresas más pequeñas y vulnerables financieramente
- Herramientas adecuadas de registro contable y administrativo en la nube
- Robots de proceso para el control, vigilancia y sanción de actos de corrupción
- Integración de *big data*, aplicación de analítica avanzada, inteligencia artificial y *machine learning*
- Drones, *Building Information Modelling* (BIM) y gemelos digitales.

## APLICACIONES

- Identificación de proyectos, emisión de normas y especificaciones, términos de referencia y contratos
- Seguimiento al comportamiento de cada contrato y participante
- Cumplimiento de condiciones y garantías en obras de infraestructura, operación y mantenimiento
- Uso de drones para el seguimiento de obra pública
- Utilización de BIM y gemelos digitales para la evitación de retrasos y problemas de calidad
- Plataformas colaborativas en generación y supervisión de contratos, reportes en tiempo real, acciones preventivas y control de desviaciones
- Instrumentación de internet de las cosas para evaluar el comportamiento de estructuras en las etapas de administración y mantenimiento
- Aplicaciones específicas para el seguimiento de obligaciones contractuales, calidad, obras extraordinarias y documentación de acuerdos, planes y gestión de proyectos.

En primer lugar, será necesario ampliar la difusión del uso de aplicaciones *web* para que las empresas de todo tamaño, especialmente las más pequeñas y vulnerables financieramente, puedan acceder a herramientas adecuadas de registro, mayormente ubicadas en la nube, a fin de agilizar así su operación y abatir sus costos. El uso de robots de proceso a lo largo de toda la cadena de control, la integración de *big data* y *block chain*, así como la aplicación de sistemas de analítica avanzada, inteligencia artificial y *machine learning*, robustecerán la vigilancia, aplicación de la ley y sanción de los transgresores, y por supuesto también será necesario cubrir toda esta información con los adecuados mecanismos de ciberseguridad.

La mayoría de los actos de corrupción están vinculados con los procesos de compras gubernamentales y el desarrollo de los contratos de obra pública que se formalizan como resultado de dichas compras. En general, tanto en los procesos de contratación de obra como de adquisiciones, el ciclo de desarrollo de los contratos tiene varias fases, que son:

- Planeación. En materia de obra pública, es la fase donde se identifican los proyectos a realizar y se desarrollan los proyectos ejecutivos. Se emiten las normas y especificaciones, así como los términos de referencia bajo los cuales se formularán las invitaciones a los licitantes y que se deben plasmar en los contratos resultantes.
- Ejecución. Es la etapa donde se debe dar seguimiento a los indicadores del comportamiento de las variables estratégicas de cada contrato y verificar que se apeguen a las normas y especificaciones.

- Operación y mantenimiento. Fases en las que se debe garantizar que las obras de infraestructura se operen y mantengan en buenas condiciones durante su vida útil.

Las tendencias tecnológicas que se observan en la industria de la construcción y que son perfectamente aplicables a los procesos de la obra pública son las siguientes:

- a. En los procesos de planeación la utilización de drones y software de apoyo es ya una práctica común.
- b. La utilización de BIM (*Building Information Modelling*) y la evolución hacia los gemelos digitales también son tendencia para contar con “maquetas digitales” previas a la realización de obras, lo que ayuda a detectar interferencias y evitar retrasos durante la ejecución.
- c. Plataformas colaborativas. La forma en la que se entregan en la actualidad los reportes de supervisión de contratos no es adecuada, ya que la información que contienen esos reportes se refiere a lo que sucedió uno o dos meses atrás de la fecha de la presentación. Las plataformas colaborativas especializadas en información relativa a los contratos, contiene información en tiempo real y es la forma en la que se privilegian las decisiones preventivas sobre las correctivas, además de alertar a los directivos de las dependencias ejecutoras acerca de las desviaciones en los programas y presupuestos originalmente planeados.
- d. Las tecnologías asociadas al concepto de internet de las cosas permiten la instrumentación de las obras de infraestructura y así verificar el comportamiento que tienen las estructuras y detectar si fueron construidas



**La utilización de BIM y la evolución hacia los gemelos digitales, ayudará a detectar interferencias y evitar retrasos durante la ejecución de la obra pública. Ese es el tipo de instrumentación que ayudará a dar seguimiento a este tipo de contratos.**



Toda la tecnología de la que habla el “Modelado de Información de Construcción” de la SHCP está lista para su aplicación inmediata; así que el tiempo para aplicarla podría ser relativamente corto.

apegadas a las especificaciones de origen. Junto a los gemelos digitales, cuyo ámbito de acción trasciende a la planeación, este tipo de tecnologías son indispensables en las etapas de administración y mantenimiento de las obras.

Otras aplicaciones puntuales de las TI existentes en el mercado nacional aplicables a los procesos de la obra pública que coadyuvan con el combate a la corrupción son:

- Aplicaciones que permitan el seguimiento de las obligaciones contractuales, sus desviaciones y responsables.
- Aplicaciones que permitan el registro de los controles de calidad de los materiales o elementos estructurales prefabricados que se utilizan en las obras.
- Aplicaciones que permitan conocer las obras extraordinarias o fuera de los catálogos originales, la razón de las desviaciones y sus justificaciones, y
- Aplicaciones para documentar adecuadamente las reuniones de trabajo relacionadas con los contratos y seguimiento de los acuerdos, así como las estadísticas de cumplimiento de los temas y responsables.

### 3. Alcance de estos esfuerzos

Tanto la Auditoría Superior de la Federación como la Secretaría de la Función Pública tienen a su cargo la vigilancia de la correcta aplicación de la normatividad vigente y las condiciones particulares expresadas en los términos de referencia que dan origen a los contratos.

Ante una normatividad tan compleja, las cámaras y colegios de profesionistas han concluido que es conveniente contar con un acompañamiento normativo de estas instancias y así solucionar las posibles desviaciones durante los procesos de ejecución, ya que al término de las obras no se podrá corregir nada.

Este acompañamiento sólo es posible mediante el uso de las plataformas colaborativas de supervisión donde los representantes de la ASF y la SFP tengan acceso y vigilen, de manera preventiva, el desarrollo de los contratos.

La Secretaría de Hacienda a través de la Subsecretaría de Egresos y la Unidad de Inversiones han generado un documento denominado “Modelado de Información de Construcción” que es un magnífico primer documento en la dirección correcta. Sin embargo, toda la tecnología de la que habla el documento está lista para su aplicación inmediata y la ruta de tiempo que prevé dicho documento es muy larga.

Otro aspecto a favor del uso de las TI en los procesos de supervisión de contratos es que, de cada estimación de obra se retiene un 5 al millar por concepto de supervisión de la SFP, lo cual es una cantidad inmensamente superior a lo que se necesita para implantar diversas tecnologías en los procesos antes mencionados, por lo que, en teoría, el presupuesto para la adopción de tecnología tan necesaria en los procesos descritos puede cubrirse con una fracción de estos importes.

Con base en lo expuesto, este nuevo tratado celebrado entre México, Estados Unidos y Canadá puede ser considerado un gran paso, tanto en el ámbito económico como en materia de anticorrupción, pues su objetivo principal es

otorgar una mayor garantía a la protección de los países, fomentando la integridad, honestidad y responsabilidad de los involucrados, abriendo puertas a nuevos tratados, reforzando las relaciones existentes y renovando el compromiso de los tres gobiernos, lo cual de llevarse a cabo conforme a lo establecido, generará frutos a futuro que repercutirán positivamente en cada una de estas naciones.

Visto que en todos sus artículos hay actividades que requerirán del uso de tecnologías de la información para administrar, dar seguimiento y reportar las diferentes actividades que son susceptibles de actos de corrupción, tanto en el sector público como en el privado, parte de la responsabilidad del sector tecnológico consiste en desarrollar las aplicaciones adecuadas y a la medida para colaborar al alcance de las metas aquí descritas.

#### 4. Principales autoridades vinculadas

- Auditoría Superior de la Federación
- Comité Coordinador del Sistema Nacional Anticorrupción

- Comité de Participación Ciudadana del Sistema Nacional Anticorrupción
- Comisión Ejecutiva del Sistema Nacional Anticorrupción
- Ejecutivo Federal
- Fiscalía Especializada en Combate a la Corrupción
- Fiscalía General de la República
- Poder Legislativo, Cámara de Diputados
- Procuraduría General de la República
- Secretaría de Gobernación
- Secretaría de la Función Pública
- Secretaría de Relaciones Exteriores
- Secretaría Ejecutiva del Sistema Nacional Anticorrupción
- Sistemas Estatales del Sistema Nacional Anticorrupción
- Sistema Nacional de Fiscalización
- Unidad Especializada en Ética y Prevención de Conflictos de Interés de la Secretaría de la Función Pública.

**El T-MEC puede ser considerado un gran paso hacia delante en materia de anticorrupción, fomentando la integridad, renovando compromisos y haciendo el uso adecuado de las TI.**





**Es importante que no se tome a la ligera la implementación de las buenas prácticas regulatorias en México, pues se necesita una buena planificación, diseño, emisión e implementación de éstas.**

## Buenas prácticas regulatorias

[Capítulo 28 del T-MEC]

### 1. Contexto

Si bien la Comisión Nacional de Mejora Regulatoria (CONAMER) es hasta ahora la institución modelo a seguir por los otros Estados para el desarrollo, control y seguimiento de los marcos regulatorios para la comercialización de productos y servicios, aún hay mucho trabajo por realizar para favorecer el comercio, la inversión y el crecimiento económico.

Todavía no se establecen ni han llevado a cabo las reuniones gubernamentales que permitan definir las políticas públicas que se deberán pactar entre las Partes, incluyendo la conformación de un Comité de Buenas Prácticas Regulatorias para monitorear, intercambiar información y cooperar entre las Partes, y velar por los intereses de nuestro país. Estas reuniones deberán tener la firme intención de promover la transparencia y rendición de cuentas al momento de elaborar e implementar regulaciones, promoviendo el uso de nuevas tecnologías. Un primer paso consiste en crear y fortalecer un sitio *web* dedicado para que todas las partes que se encuentren interesadas en la compra, venta o consumo de bienes o servicios, puedan consultar los requerimientos normativos mínimos que deban cumplir, incluyendo las propuestas

de nueva normativa, consultas que proporcionen el tiempo suficiente para que las partes interesadas puedan emitir sus comentarios sobre los textos propuestos, así como realizar valoraciones y compartir las evaluaciones de impacto regulatorio que los parámetros establecidos tengan.

Es importante que no se tome a la ligera la implementación de las buenas prácticas regulatorias en México, pues se necesita una buena planificación, diseño, emisión e implementación de éstas, con objeto de estar preparados y ser más competitivos ante Estados Unidos y Canadá, lo anterior sin que se generen procedimientos duplicativos que entorpezcan la manufactura nacional o la comercialización de sus bienes o servicios, evitando costos adicionales a los productores e incentivando la apertura de mercados en todos los territorios de los Estados miembros.

Respecto de temas de cumplimiento normativo se tendrán que adecuar los ordenamientos jurídicos para identificar adecuadamente las obligaciones que los particulares deberán cumplir respecto de la prevención de actos ilícitos, así como características mínimas durante el desarrollo y oferta de sus productos o servicios, como lo es el actual programa de cumplimiento normativo interno que buscan fomentar las buenas prácticas.



Fig. 18 El Comité de Buenas Prácticas Regulatorias

## VENTAJAS A CAPITALIZAR

- Aprovechar la experiencia de la Comisión Nacional de Mejora Regulatoria
- Definir las políticas públicas más convenientes con el concurso de todas las partes interesadas y considerando las herramientas de TI que puedan facilitar su puesta en marcha
- Explotar la oportunidad de intercambiar información y cooperar con los otros países firmantes
- Promover la transparencia y rendición de cuentas con el uso de los recursos tecnológicos.

## APLICACIONES

- Establecer el Comité de Buenas Prácticas Regulatorias entre los tres países
- Crear y optimizar un sitio *web* de información y consulta sobre el tema, que ayude a la toma colaborativa de decisiones
- Considerar como criterio del diseño y establecimiento de las medidas regulatorias necesarias, el incremento de nuestra competitividad con respecto a nuestros socios
- En el mismo sentido, cuidar de no sobrerregular ni generar procedimientos duplicativos que entorpezcan la participación de los productores y comercializadores mexicanos
- Mantenerse atentos a los riesgos de actos ilícitos.



Se tendrán que adecuar los ordenamientos jurídicos para identificar adecuadamente las obligaciones que los particulares deberán cumplir respecto de la prevención de actos ilícitos, así como características mínimas durante el desarrollo y oferta de sus productos o servicios.



56

**Existen desarrollos tecnológicos que pueden determinar los parámetros de buenas prácticas, que proporcionan principios y directrices para la correcta gestión de riesgos y su implementación estratégica y operativa.**

Para ello, existen desarrollos tecnológicos que pueden determinar los parámetros de buenas prácticas –como la ISO 31000–, que proporcionan principios y directrices para la correcta gestión de riesgos y su implementación estratégica y operativa. Con ello se busca establecer las mejores prácticas de las empresas, a la vez que se promueve el cumplimiento de la normativa que les corresponde a los bienes y servicios que ofertan, contemplando particularmente la adecuación a las Normas Oficiales Mexicanas y aquellas que los otros Estados que son parte del Tratado impongan en beneficio y protección de los usuarios finales.

En México, se tendrá que establecer un Órgano Central de Coordinación Regulatoria, el cual será el encargado principal de establecer las políticas públicas que beneficien a nuestro país, en unión y con la ayuda de las diferentes Secretarías, según lo demande la situación. Dicho órgano deberá vigilar el cumplimiento de los compromisos establecidos, y fomentar y gestionar acciones de inclusión digital para la consulta, propuesta y comentarios ágiles a las autoridades, a fin de perfeccionar y actualizar las normas regulatorias presentes y futuras.

En este punto, se tendrá que capacitar a los funcionarios para que se vuelvan especialistas en los procesos o mecanismos internos, de tal manera que permitan implementar y desarrollar regulaciones que incrementen el comercio, así como capacitar a los particulares para que conozcan la correcta gestión y cumplimiento normativo del sector económico en el que se desenvuelvan, teniendo siempre la visión de mejorar dichos procesos.

Fig. 19 Un ejemplo

## ISO 31000

- Su objetivo es crear y proteger valor en la organizaciones gestionando riesgos, tomando decisiones, estableciendo y logrando objetivos y mejorando el desempeño
- Al integrarse al gobierno de las organizaciones, mejora el liderazgo y se constituye como un referente de los sistemas de gestión
- Parte de que la creación de valor es integrada, estructurada, exhaustiva, adaptativa, inclusiva, dinámica, informada, sujeta a factores humanos y a la mejora continua
- Supone un compromiso de los líderes en el diseño, implementación, valoración, mejora, integración de la creación y aportación de valor
- Implica el aprovechamiento de las herramientas tecnológicas que permitan el registro e informe de los riesgos implicados, su comunicación y consulta, así como su seguimiento y revisión, evaluación y tratamiento
- Con este marco, sus aplicaciones al ámbito de las prácticas regulatorias ofrece enormes posibilidades.<sup>10</sup>

## 2. Aportación de las TI

Con la creación de un sistema de administración automatizado por parte de la autoridad, cuyo uso sea fácil de comprender e intuitivo para los usuarios, se podrán multiplicar las consultas y coordinar su revisión por parte de las autoridades, vinculando así de manera directa a todas las partes involucradas.

El uso de elementos de identidad que permitan accesos controlados, cadenas de bloques que aumenten la seguridad en la documentación, la analítica avanzada para establecer sistemas predictivos, y el *machine learning*, que nos ayudará a mejorar progresivamente la funcionalidad de nuestras plataformas, los principales beneficiados serán justamente los usuarios finales, es decir, nuestros ciudadanos.

Es evidente que un desarrollo tecnológico en que los mecanismos sean eficientes y basados en información de calidad

y confiable, requiere además de regulaciones funcionales, confiables y competitivas. Así, el fomento del uso de plataformas para la consulta y uso adecuado de las normas oficiales mexicanas beneficiará de manera directa a los sectores económicos involucrados, a los productores o comerciantes de productos y servicios, y a los propios usuarios, que podrían conocer de manera ágil las características mínimas y las recomendaciones específicas sobre los productos y servicios que desean adquirir.

## 3. Principales autoridades vinculadas

- Comisión Nacional de Mejora Regulatoria, CONAMER
- Secretaría de Economía
- Secretaría de Relaciones Exteriores.

Con la creación de un sistema de administración automatizado por parte de la autoridad, cuyo uso sea intuitivo para los usuarios, se podrán multiplicar las consultas y coordinar su revisión por parte de las autoridades.



## Conclusiones: Una visión al 2021 y más allá

**El T-MEC crea un mecanismo que favorece una relación imparcial y equitativa para que los tres países firmantes puedan reforzar la competitividad regional** con reglas de origen tendientes a facilitar la integración de mejores y más amplias cadenas de valor compartido. Con ello, México conserva un acceso preferencial, comercial y de inversión, al mercado más grande del mundo y despliega esta posición ventajosa a nivel global.

Diversas limitaciones del TLCAN han buscado ser superadas y, en particular, se han establecido nuevas reglas para fortalecer nuestra participación en la economía digital. Estamos en la posibilidad de aprovechar estas condiciones a fin de impulsar el desarrollo de más empresas, sectores y regiones de México, que tendrán la oportunidad de participar en las diferentes vertientes de la economía digital y el comercio exterior.

**Con este tipo de recursos, los gobiernos de nuestros países tienen además una valiosa ocasión para superar más rápidamente los efectos negativos causados en sus economías por el coronavirus.** Es un hecho que la pandemia de COVID-19 perturbó a las empresas y las economías globales de formas sin precedentes, pero también obligó a las organizaciones a considerar un tipo de futuro diferente,

acelerando el asentamiento de muchas de las tendencias tecnológicas que estaban estableciéndose previamente: internet de las cosas, analítica de datos, inteligencia artificial, lectura facial, geolocalización, teletrabajo... son sólo algunos ejemplos de ello.

**A raíz de los acontecimientos recientes, quedó más claro que nunca que las empresas necesitan un “reinicio”, no sólo por la pandemia, sino porque los avances tecnológicos lo estaban exigiendo desde hace tiempo.** Ahora, quienes deseen recuperarse y reposicionarse con efectividad, deberán explotar su capacidad de innovación y eficiencia, y están obligados a realizar un uso intensivo, inteligente, y social y ambientalmente responsable de las TI.

**Para aprovechar estas oportunidades, México debe comenzar por establecer los mecanismos exigidos por el Tratado, como los comités internos y tripartitos indicados en el texto del instrumento. También debe avanzar en el diseño y puesta a punto de una serie de legislaciones secundarias, que exigen el concurso de todos los factores involucrados,** incluyendo a productores, transformadores, asociaciones, academia, gobiernos, asesores tecnológicos y, por supuesto, a los usuarios finales.

**Todos en nuestro país estamos invitados a considerar cómo el mundo ha acelerado su cambio a lo largo de los meses precedentes** y que las personas, empresas y países podemos ubicar áreas de oportunidad de desarrollo si nos movemos a la velocidad necesaria.

Debemos considerar, por ejemplo, el hecho de que las personas y las organizaciones estamos recopilando datos en cantidades exponencialmente crecientes, de modo que el desafío consiste en incrementar la capacidad de almacenaje y asegurar su resguardo en el largo plazo. Sabemos que hoy incluso se está probando la capacidad de acopiar datos digitales binarios en la doble hélice, de tal modo que una gran cantidad de conocimiento pueda resguardarse en pequeñas cantidades de ADN sintético durante miles de años. ¡De ese tamaño son los desafíos!<sup>11</sup>

También conviene considerar que, a medida que evoluciona el internet de las cosas, la realidad virtual y aumentada, así como los gemelos digitales, las llamadas “experiencias inmersivas” se vuelven cada vez más asequibles. Existen opciones innumerables para aprovechar este tipo de soluciones si usamos nuestra imaginación para atender los problemas e intentamos solucionarnos innovadoramente. Conviene acentuar además que, a raíz del COVID-19, las personas encuentran en

este tipo de alternativas una opción para realizar nuevas experiencias sin poner en riesgo su salud.

La multiplicación de fábricas y granjas automatizadas, incluidos el cultivo, recolección, embalaje y envío de productos agrícolas, cambiará la forma en que operan muchas empresas y sus modelos comerciales, sobre todo a lo largo de la cadena de abastecimiento primaria.

También es importante considerar la preparación del talento directivo a fin de que éste sea capaz de integrar las funciones de sistemas, operaciones y gestión de personas. Para ofrecernos un futuro competitivo, México necesita educar sujetos que comprendan el negocio, la tecnología y los desafíos éticos, ambientales y sociales involucrados. En ese sentido, es fundamental considerar los riesgos asociados, no sólo en lo que respecta a la acumulación y gestión de datos de negocios en general o ataques de código malicioso, sino a los desafíos que se abren por el uso intensivo de datos personales, análisis de sentimientos, métricas de comportamiento, mensajes polarizantes y otros riesgos de carácter social. Por lo tanto, también debemos prepararnos con rapidez a la formación de lineamientos de comportamiento digital y comités de ética digital en todo tipo de entidades, considerando las implicaciones legales derivadas.<sup>12</sup>

Con respecto al trabajo a distancia, sabemos que no será un procedimiento temporal, que tendrá influjo sólo mientras la crisis sanitaria lo exija. Se trata, en cambio, de una propuesta de solución para otros muchos problemas, como los de la movilidad en las grandes urbes, contaminación ambiental, la seguridad personal y el uso eficaz del tiempo y el espacio en las organizaciones. Hay quienes aventuran que, como un resultado indirecto, se incrementará la valoración de los lugares de trabajo que ofrezcan instalaciones educativas y para el cuidado infantil, pues a raíz de la pandemia muchas de las instituciones que realizan estas labores cerrarán. Dicha situación, además del impacto que tiene en la desocupación de muchas personas, particularmente mujeres, quizá será un modo de aprovechar los espacios vacíos provocados por el trabajo a distancia.

**La competitividad de los países ya no depende sólo de una mano de obra calificada y a precios competitivos, ni tampoco de una posición geográfica privilegiada o del acceso preferencial a los mercados... Todo esto hay que procurarlo sin ninguna duda, pero habrá que complementarlo con cada vez más decisión mediante la incorporación cre-**

**ciente del aprovechamiento tecnológico.** En esta industria, México cuenta con costos de operación muy convenientes, comparables con los de China o India, tenemos talento activo en el diseño de software y producción de video juegos, pero también contamos con empresas de servicios muy bien valoradas, por ejemplo en el ámbito de los *call centers*, así como con la presencia de las empresas transnacionales más importantes del mundo en nuestro territorio. Es necesario seguir empujando a que todo tipo de empresas tecnológicas participen activamente para fortalecer a los jugadores involucrados en las verticales analizadas a lo largo de este documento, integrar la experiencia y visión de los agentes de gobierno, escuchar a los miembros de los centros de desarrollo e instituciones académicas, pero ante todo, promover la contribución activa de los miembros de las empresas participantes en cada uno de los mercados de los que aquí se ha hablado, para que sus problemas, necesidades y objetivos nos guíen a promover con decisión el desarrollo justo y perdurable de nuestro querido país, abatiendo problemas lastimosos como la corrupción y llevándonos a mejores estados de paz y seguridad para todos sus habitantes.

## Contenido



Introducción



Agricultura



Administración  
aduanera



Contratación  
pública



Servicios  
financieros



Comercio digital



Propiedad  
intelectual



Pymes



Competitividad



Anticorrupción



Prácticas  
regulatorias



Conclusiones



Referencias



Glosario

## Referencias

### CAPÍTULO 3. AGRICULTURA

- <sup>1</sup>. cf. <https://www.accenture.com/es-es/service-agribusiness-overview>
- <sup>2</sup>. cf. Programa “Maíz para México” en <https://repository.cimmyt.org/handle/10883/20219>
- <sup>3</sup>. *FAO e-Agriculture Strategy Guide* en <http://www.fao.org/3/a-i6909e.pdf>

### CAPÍTULO 7. ADMINISTRACIÓN ADUANERA Y FACILITACIÓN DEL COMERCIO

- <sup>4</sup>. cf. [https://www.comerciointernacional.com.mx/presentaciones/CVA\\_Sistema\\_Electronico\\_Aduanero.pdfv](https://www.comerciointernacional.com.mx/presentaciones/CVA_Sistema_Electronico_Aduanero.pdfv)  
<http://www.abctrade.biz/estrategias/sistemadeauto.html>  
[https://www.sicapro.net/uploads/8/4/9/6/84969382/despacho\\_qr\\_2016\\_agostov5\\_ahma\\_3.pdf](https://www.sicapro.net/uploads/8/4/9/6/84969382/despacho_qr_2016_agostov5_ahma_3.pdf)

### CAPÍTULO 19. COMERCIO DIGITAL

- <sup>5</sup>. El CPTPP entró en vigor el 30 de diciembre de 2018 y sus Estados Partes son: Australia, Nueva Zelanda, Japón, Singapur, Brunei, Malasia, Vietnam, Canadá, México, Chile y Perú.

El T-MEC sobrepasa el estándar creado por el CPTPP en cuanto a: 1) localización de datos: a través del intercambio transfronterizo de datos se contribuye con facilitación del comercio global, innovación y seguridad; 2) privacidad: promueve la cooperación e interoperabilidad de regímenes de privacidad y reconoce las reglas del Foro de Cooperación Económica Asia-Pacífico (*APEC Cross-Border Privacy Rules*) como un sistema válido para transferencias; y 3) Protección del código fuente: a diferencia del CPTPP, protege toda clase de software, incluido el de infraestructura crítica. Aunque EEUU se retiró del TPP, los negociadores ratificaron la importancia de tener un capítulo digital que siguiera la tendencia e incluso fuera más allá.

El capítulo 19 debe engranar perfectamente con los capítulos 7 (Administración aduanera y facilitación del comercio), 15 (Comercio transfronterizo de servicios), 17 (Servicios financieros) y 20 (Propiedad intelectual).



## CAPÍTULO 20. PROPIEDAD INTELECTUAL

<sup>6</sup> cf. Horacio Fernández. *Propiedad intelectual y nuevas tecnologías. Una perspectiva desde las legislaciones de México y Argentina*, Acervo de la Biblioteca Jurídica Virtual en [www.juridicas.unam.mx](http://www.juridicas.unam.mx).

## CAPÍTULO 25. PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS

<sup>7</sup> cf. CEPAL, *El desarrollo de las PYMES mediante el uso de las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC): las opciones para América Latina y el Caribe* en <https://www.cepal.org/es/publicaciones/36145-desarrollo-pymes-mediante-uso-tecnologias-la-informacion-comunicaciones-tic>

<sup>8</sup> cf. Journal of Technology, Management and Innovation, *Impacto de TI en pequeñas y medianas empresas* en [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-27242018000200082](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-27242018000200082)

## CAPÍTULO 26. COMPETITIVIDAD

<sup>9</sup> cf. José Ignacio Martínez Cortés. *T-MEC, nuevo ciclo en América del Norte*, en <https://www.infobae.com/america/mexico/2020/07/03/t-mec-nuevo-ciclo-en-america-del-norte/>

## CAPÍTULO 28. BUENAS PRÁCTICAS REGULATORIAS

<sup>10</sup> cf. ISO 31000:2018 en <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:31000:ed-2:v1:es>

## CONCLUSIONES

<sup>11</sup> cf. <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/gartner-top-10-strategic-predictions-for-2021-and-beyond/>

<sup>12</sup> cf. <https://www.infobae.com/america/mexico/2020/01/29/lo-positivo-y-lo-negativo-que-traera-el-t-mec-para-mexico/>  
<https://www.milenio.com/negocios/ventajas-y-obstaculos-de-un-tratado-como-el-t-mec>

## Glosario

64

**ADN.** Siglas de ácido desoxirribonucleico, proteína compleja que se encuentra en el núcleo de las células y es el principal constituyente del material genético de los seres vivos.

**Alfanumérico.** Que incluye letras y números.

**Algoritmo.** Serie ordenada de instrucciones que llevan a la solución de un determinado problema, en particular los que conducen a la de problemas complejos por medio de recursos digitales.

**AMITI.** Asociación Mexicana de la Industria de Tecnologías de Información.

**Analítica avanzada.** uso de diversas tecnologías informáticas y estadísticas para descubrir, interpretar y comunicar patrones de comportamiento en todo tipo de procesos.

**Analítica predictiva.** Analítica avanzada cuyo objetivo es predecir y prescribir acciones correctivas que evitan problemas y optimizan procesos.

**API.** Sigla de *Application Programming Interface* o interfaz de programación de aplicaciones, que se

refiere a los procesos, funciones y métodos que brinda un programa para ser utilizado por otro.

**Aplicaciones móviles.** Programas informáticos que operan en dispositivos móviles.

**App.** Programa o conjunto de programas informáticos que realizan un trabajo específico para el beneficio de su usuario y que habitualmente corren en dispositivos móviles.

**Autenticación.** Proceso de confirmación de que alguien o algo es el que dice ser; incluye la identificación y la comprobación de la identidad.

**Automatización robótica de procesos (RPA, *Robotic Process Automation*).** Aplicación de procedimientos automáticos de robots de software (o software robótico) para ejecutar procesos sin participación de personas.

**Base de datos.** Programa informático que almacena y estructura datos para su análisis y consulta.

**Base de datos relacional.** Tipo de base de datos que almacena y proporciona acceso a datos vin-

culados entre sí, basada en un modelo representativo e intuitivo.

**Big data.** Conjunto de datos tan numerosos y complejos que precisan de aplicaciones informáticas no tradicionales para su procesamiento, también llamados macrodatos o datos masivos.

**Block chain.** Cadenas de bloques.

**Bot.** Programa informático autónomo que puede interactuar con usuarios humanos u otros sistemas digitales.

**Building Information Modelling (BIM).** Proceso de generación y gestión de datos de una obra durante su ciclo de vida mediante el uso de software dinámico de modelado en tres dimensiones y en tiempo real, también llamado modelado de información de construcción o modelado de información para la edificación.

**Cadenas de bloques.** Estructura de datos agrupados en conjuntos (bloques) a los que se les agregan o encadenan otros bloques en una línea

temporal, ubicando la información de manera distribuida y criptográfica para evitar su violación.

**Call center.** Compañía configurada para atender gran número de llamadas telefónicas, especialmente dedicadas a recibir pedidos y brindar servicio a los clientes.

**CANIETI.** Cámara Nacional de la Industria Electrónica de Telecomunicaciones y Tecnologías de Información.

**Chatbot.** Bot diseñado para mantener una conversación con un programa informático a través de aplicaciones informáticas de mensajería.

**Ciberseguridad.** Conjunto de conceptos, políticas, herramientas, salvaguardas y métodos de gestión que se usan para proteger los activos digitales.

**Código QR.** Matriz de puntos que por medio de un lector inteligente permite realizar diversas operaciones en línea de modo automático y veloz.

**Cohecho.** Soborno, “mordida”.

**Contrato inteligente.** Programas informáticos que permiten realizar acuerdos que se ejecutan

de manera autónoma sin la necesidad de intermediarios y se almacena en *block chain*.

**Corporación de Internet.** La Corporación de Internet para la Asignación de Nombres y Números (ICANN) es una organización sin fines de lucro creada para administrar los elementos técnicos del Sistema de Nombres de Dominio (DNS).

**Criptografía.** Arte y técnica de escribir con procedimientos o claves secretas, de tal modo que la información solamente sea inteligible para su destinatario.

**Datos.** Cifra, letra o palabras que se suministra a una computadora como entrada y que la máquina almacena.

**De mínimos.** Techo de valuación para las mercancías, documentos y muestras, por debajo del cual no se cobran derechos, impuestos o procedimientos de despacho.

**Directorio distribuido.** Base de datos optimizada para su lectura, navegación y búsqueda de resultados, almacenada en diversos servidores.

**Dispositivo móvil.** Computadora pequeña.

**DODA-QR.** Documento de Operación para Despacho Aduanero que tiene un código QR de respuesta rápida.

**Dron.** Vehículo aéreo no tripulado pilotado remotamente.

**Economía del conocimiento.** Sistema de generación de valor que utiliza la información como medio para producir conocimiento y el conocimiento para generar riqueza.

**Economía digital.** Sistema de generación de valor basado en la tecnología digital, se le suele llamar también “nueva economía” o economía 4.0.

**Enlace dedicado.** Tipo de conexión a internet que permite a un usuario estar siempre conectado.

**Escritorio remoto.** Tipo de tecnología que permite a un usuario trabajar en una computadora desde otra terminal ubicada en un sitio diverso.

**Experiencia de usuario.** Proceso y valoración que lleva a cabo una persona cuando interactúa

con un producto, particularmente uno instalado en internet al que tiene acceso mediante un entorno digital o dispositivo concretos.

**Factoría para la limpieza de datos.** Sistema informático que permite ubicar datos y generar con ellos cadenas o líneas de montaje que los van refinando para asistir la toma de decisiones.

**Fin-tech.** Integración de “tecnología financiera” que refiere a los servicios bancarios y financieros respaldados y habilitados mediante programas informáticos y otras tecnologías digitales.

**Firewall.** Programa informático que controla y restringe el acceso de una computadora a la red y de elementos de la red a la computadoras, por motivos de seguridad.

**G20.** El Grupo de los Veinte es el principal foro de coordinación de políticas macroeconómicas en el que participan las veinte economías más grandes del mundo, incluidos la Unión Europea y otros 19 países, entre los cuales México.

**Gemelo digital (*Digital Twin*).** Representación digital de un objeto físico al que se le incorporan datos en tiempo real captados mediante sensores y tecnologías de *big data*.

**Geolocalización.** Ubicación geográfica de un objeto mediante recursos tecnológicos, como pueden ser radares, teléfonos móviles e internet.

**Georreferenciación.** Localización precisa en un mapa de cualquier lugar de la superficie terrestre.

**Indexación.** Ordenación de datos de acuerdo con criterios específicos para facilitar su ubicación, consulta y análisis.

**Informática.** Conjunto de conocimientos que se ocupan del tratamiento automático de la información por medio de computadoras.

**Inteligencia artificial.** Combinación de algoritmos organizados para imitar algunas de las capacidades de procesamiento de la inteligencia humana.

**Inteligencia de negocios.** Combinación de herramientas que permiten analizar datos para obtener conocimientos para establecer estrategias comerciales y directivas en las organizaciones.

**Inteligencia espacial.** Inteligencia artificial para ubicar oportunidades de negocio geográficamente.

**Internet de las cosas (IoT, *Internet of Things*).** Interconexión digital de toda clase de objetos cotidianos por medio de internet.

**Lago de almacenamiento (*Data Lake*).** Ubicación central en la que se almacenan datos independientemente de su fuente y formato.

**Learning machine.** Computadora que hace uso de la inteligencia artificial para identificar patrones en datos masivos y así realizar predicciones

que integra a su funcionamiento a fin de perfeccionarlos progresivamente sin necesidad de programación ulterior.

**Lectura facial.** También llamada tecnología de reconocimiento facial, es la aplicación capaz de analizar las características biométricas de los rostros a fin de identificar a las personas.

**Manufactura 4.0.** Procesos de fabricación asistidos por herramientas digitales que generan sinergia y refiere a la Industria 4.0, conceptualizada por el gobierno alemán en 2010 como un tipo de fabricación en el que todos los procesos están interconectados mediante el internet de las cosas.

**Máquina virtual.** Software que permite emular el funcionamiento de un ordenador dentro de otro ordenador gracias a un proceso de encapsulamiento que aísla a ambos.

**Networking.** Proceso de interacción entre agentes económicos cuyo objeto es intercambiar información y desarrollar contactos personales y comerciales.

**NYCE.** Centro de Normalización y Certificación Electrónica.

**Password.** Contraseña.

**Plataforma colaborativa.** Espacio virtual en el que diversos sujetos y máquinas pueden conducir conjuntamente un cierto proyecto u organización.

**Plataforma digital.** Solución en línea que permite ejecutar diversas tareas relacionadas en un mismo lugar a través de internet.

**Pymes.** Pequeñas y medianas empresas.

**Realidad aumentada (AR, *Augmented Reality*).** Integración de tecnologías que permiten a los usuarios visualizar información gráfica adicional relativa a un cierto fenómeno por medio de un dispositivo electrónico.

**Realidad mixta.** Se refiere al aprovechamiento de la realidad aumentada o la realidad virtual.

**Realidad virtual (VR, *Virtual Reality*).** Entorno de objetos de apariencia real generados mediante tecnología informática.

**Reconocimiento de caracteres (OCR, *Optical Character Recognition*).** Proceso de digitalización de textos que permite extraer los símbolos alfanuméricos a partir de una imagen gráfica.

**Red neuronal.** Llamada también “red neuronal artificial”, se refiere al grupo interconectado de nodos informáticos en un sistema complejo de procesamiento de datos.

**Robot de software.** Conjunto de comandos codificados que integran dispositivos mecánicos y sistemas electrónicos para realizar una determinada tarea.

**Servicio en la nube.** Funciones útiles para los usuarios que se entregan a través de internet y cuyas aplicaciones no están instaladas en el ordenador de quien lo utiliza.

**Servicios cognitivos.** Conjunto de APIs que nos permiten hacer uso de la inteligencia artificial para identificar objetos, transformar texto en voz, corregir gramática, realizar búsquedas y otras funciones similares.

**Sitio web.** Conjunto de información que se encuentra en una dirección determinada de internet.

**Software.** Conjunto de programas y rutinas que permiten a una computadora realizar determinadas tareas.

**Start up.** Compañía de reciente creación que aspira a encontrar un modelo de negocios exitoso y escalable.

**T-MEC.** Tratado México, Estados Unidos y Canadá.

**Tecnologías de libro mayor (DLT, *Distributed Ledger Technology*).** Sistemas que registran datos procedentes de diversas entidades en una multitud de bases de datos, es una aplicación de *block chain*.

**Teletrabajo.** Trabajo a distancia, una de cuyas facetas es el trabajo en casa o *home office*.

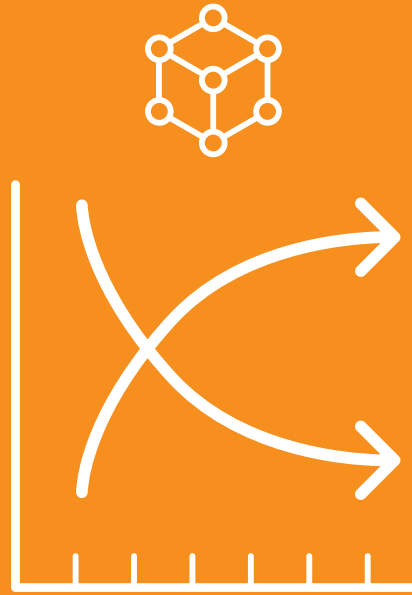
**TI.** Tecnologías de información.

**Tiempo real.** Sistema informático que responde a los estímulos del entorno y los reporta de manera inmediata o en un lapso determinado.

**TLCAN.** Tratado de Libre Comercio de América del Norte.

Con el patrocinio de





**Amiti**

Enero de 2021