



“El saber de mis hijos
hará mi grandeza”

Universidad de Sonora

División de Ciencias Económicas y Administrativas
Departamento de Economía
Posgrado en Integración Económica

Comercio electrónico: integración virtual en México

Tesis presentada por

Brenda Berenice Pérez Ceja

Como requisito para obtener el grado de
Maestra en Integración Económica

Directora: Dra. Carmen O. Bocanegra Gastelum

Hermosillo, Sonora, México.

Abril de 2019

Agradecimientos

Porque Tú formaste mis entrañas; Tú me hiciste en el vientre de mi madre, porque hasta hoy me sostienes y porque Tú has tenido a bien el ayudarme a culminar los estudios de la Maestría en Integración Económica, por tu buena, agradable y perfecta voluntad te doy gracias mi Dios.

Al CONACYT y a la Universidad de Sonora por ser las instituciones que me abrazaron durante este recorrido de poco más de dos años.

A todos los profesores del programa del Posgrado en Integración Económica mi agradecimiento por sus valiosas enseñanzas, principalmente a mi directora de tesis Dra. Carmen O. Bocanegra Gastelum por su guía en el desarrollo de esta investigación, al Dr. Miguel Ángel Vázquez Ruiz por su enriquecedora enseñanza y al Dr. Rodolfo Basurto Álvarez por su valiosa instrucción, dedicación y orientación en esta investigación.

A todos mis compañeros de grupo gracias por su grata compañía y buenos momentos compartidos.

A mi amado esposo Tadeo de Jesús Núñez Parra mi amor y gratitud por haberme alentado a realizar este recorrido con su apoyo incondicional y a mis amados hijos Tadeo Barend Isaí Núñez Pérez, Siany Victoria Núñez Pérez y Aram Emmanuel Núñez Pérez mi gratitud por siempre por el tiempo que les correspondía y les quite para realizar estos estudios.

A mis padres Roque Armando Pérez Miranda y María del Carmen Ceja Ayala por su apoyo y a mis queridos hermanos Roque Armando Pérez Ceja y Rommel Antonio Pérez Ceja por contar siempre con su cariño, gracias.

*Mejor es adquirir sabiduría que oro preciado;
Y adquirir inteligencia vale más que la plata.
Proverbios 16:16 | RVR60*

*Porque Jehová da la sabiduría,
Y de Su boca viene el conocimiento y la inteligencia.
Proverbios 2:6 | RVR60*

Índice general

| | |
|---|----|
| Resumen..... | 7 |
| Introducción..... | 8 |
| Capítulo 1. Teoría y conceptos para estudiar el comercio electrónico como proceso de integración virtual..... | 10 |
| Introducción..... | 10 |
| 1.1 Teorías del comercio internacional y el comercio electrónico | 10 |
| 1.2 Teorías clásicas del comercio internacional de los mercantilistas a la Nueva Teoría del Comercio Internacional..... | 11 |
| 1.3 La Nueva Teoría del Comercio Internacional..... | 14 |
| 1.4 Teoría del crecimiento endógeno..... | 16 |
| 1.5 Teoría del cambio tecnológico endógeno | 18 |
| 1.6 Teorías de la integración económica | 19 |
| 1.6.1 Teorías clásicas de la integración económica | 19 |
| 1.6.2 La integración regional | 24 |
| 1.6.3 La integración profunda..... | 26 |
| 1.6.4 Concepción de integración económica virtual..... | 28 |
| 1.7 Internet: tecnología y conceptos clave..... | 29 |
| 1.8 Comercio electrónico: términos clave | 31 |
| 1.8.1 Características del comercio electrónico | 32 |
| 1.8.2 Tipos de comercio electrónico | 36 |
| 1.8.3 Aspectos legales del comercio electrónico | 37 |
| Conclusión..... | 42 |
| Capítulo 2. Origen y evolución de Internet: gestación del comercio electrónico | 44 |
| Introducción..... | 44 |
| 2.1 Origen y evolución de Internet en el mundo..... | 44 |
| 2.2 Historia y evolución de Internet en México..... | 47 |
| 2.3 Gestación del comercio electrónico en el mundo | 51 |
| Conclusión..... | 55 |
| Capítulo 3. La economía digital en México: las TIC y el comercio electrónico..... | 57 |
| Introducción..... | 57 |

| | |
|--|-----|
| 3.1 La economía digital | 57 |
| 3.2 Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como industria en México... | 60 |
| 3.3 El uso de las TIC como parte de las estrategias de la economía digital implementadas en América Latina. Breve análisis comparativo con México | 63 |
| 3.4 Situación actual del uso de las TIC en México..... | 66 |
| 3.5 Programas gubernamentales relacionados con el comercio electrónico en México..... | 72 |
| Conclusión..... | 81 |
| Capítulo 4. Dinámica actual de Internet y del comercio electrónico en el mundo y en México: integración virtual nacional e internacional..... | 83 |
| Introducción..... | 83 |
| 4.1 Situación actual de Internet en el mundo..... | 83 |
| 4.2 Situación actual de Internet en México..... | 88 |
| 4.3 Dinámica actual del comercio electrónico en el mundo | 93 |
| 4.4 Dinámica actual del comercio electrónico en México..... | 99 |
| Conclusión..... | 105 |
| Capítulo 5. Propuesta de configuración de una red de empresas sonorenses del sector TIC: antecedente para la configuración de un sistema productivo local en Sonora..... | 107 |
| Introducción..... | 107 |
| 5.1 Formas de organización empresarial: distritos industriales, sistemas productivos locales y redes empresariales. | 107 |
| 5.2 Propuesta de configuración de una red de empresas sonorenses del sector TIC: antecedente para la configuración de un sistema productivo local en Sonora..... | 109 |
| Conclusión | 115 |
| Conclusiones generales | 116 |
| Referencias | 121 |
| Anexos..... | 128 |

Índice de cuadros

| | |
|---|-----|
| Cuadro 1.1 Etapas de integración según Balassa..... | 21 |
| Cuadro 1.2 Principales aportaciones por autor a la teoría neoclásica de la integración económica..... | 22 |
| Cuadro 1.3 Tendencias de pensamiento de la integración regional..... | 24 |
| Cuadro 3.1 Intercambio comercial de bienes de TIC de México, 2005-2015..... | 60 |
| Cuadro 3.2. Situación del sector de las TIC en México, 2015..... | 61 |
| Cuadro 3.3 Objetivos de la estrategia digital nacional..... | 76 |
| Cuadro 3.4 Objetivos secundarios y líneas de acción del objetivo “Economía digital”..... | 77 |
| Cuadro 4.1 Estadísticas de uso de Internet en el mundo y población, 2017..... | 84 |
| Cuadro 4.2 Perfiles referentes al uso de Internet en México, 2015..... | 88 |
| Cuadro 4.3 Usuarios de Internet en México por tipo de uso, 2016..... | 89 |
| Cuadro 4.3 Usuarios de Internet en México por tipo de uso, 2016..... | 90 |
| Cuadro 4.5 Características del comercio electrónico en el mundo, 2016..... | 92 |
| Cuadro 4.6 Aportación del comercio electrónico al PIB mundial, por regiones, 2016..... | 94 |
| Cuadro 4.7 Principales naciones ePIB..... | 94 |
| Cuadro 4.8 Ingresos del comercio electrónico mundial por segmento de mercado, 2017... | 96 |
| Cuadro 4.9 Ingresos del comercio electrónico mundial por segmento de mercado, 2016... | 96 |
| Cuadro 4.10 Características del comercio electrónico en México, 2015–2017 (Porcentajes)..... | 99 |
| Cuadro 4.11 Evolución del comercio electrónico en México, 2009 - 2015..... | 100 |
| Cuadro 5.1 Situación del sector de las TIC en México, 2015..... | 110 |
| Cuadro 5.2 Empresas establecidas en Sonora en el sector de Tecnologías de la Información al 2018..... | 112 |

Índice de figuras

| | |
|--|----|
| Figura 1.1 Conmutación de paquetes..... | 30 |
| Figura 2.1 Etapas en el desarrollo de Internet..... | 45 |
| Figura 2.2 Evolución de Internet hacia el comercio electrónico, 1962 a 2005..... | 55 |
| Figura 3.1 Ecosistema de la economía digital..... | 58 |

| | |
|---|----|
| Figura 3.2 Pilares que estructuran los subíndices del Informe Global de Tecnología de la Información: resultados para México, 2016..... | 71 |
| Figura 4.1 Un día típico en la vida de Internet..... | 84 |

Índice de gráficas

| | |
|--|----|
| Gráfica 2.1 Usuarios de Internet en el mundo (por cada 100 personas)..... | 46 |
| Gráfica 2.2 Usuarios de Internet en México (por cada 100 personas)..... | 51 |
| Gráfica 2.3 Número de hosts de Internet..... | 52 |
| Gráfica 3.1 Contribución de la economía digital al PIB, países seleccionados (Porcentajes del PIB)..... | 59 |
| Gráfica 3.2 Diez mayores economías importadoras de bienes de TIC en 2015 (% del total de importaciones TIC globales)..... | 62 |
| Gráfica 3.3 Importaciones mexicanas de TIC por país de origen en 2015 (% del total del flujo de importaciones de TIC)..... | 62 |
| Gráfica 3.4 Importaciones TIC a México por grupos de bienes en 2015 (% del total del flujo exportaciones TIC)..... | 63 |
| Gráfica 3.5 Avance del índice de desarrollo de las TIC en los países de América Latina y el Caribe en contraste con los países de la OCDE..... | 64 |
| Gráfica 3.6 América Latina y el Caribe: índice de desarrollo de las TIC, 2011 (En números índice entre 0 y 10)..... | 65 |
| Gráfica 3.7 América Latina y el Caribe: avance en el índice de desarrollo de las TIC, 2002-2011 (En números índice entre 0 y 10)..... | 66 |
| Gráfica 3.8 Temas en las agendas digitales..... | 73 |
| Gráfica 4.1 Población mundial que no tiene acceso a Internet, ni puede costear su acceso, 2014..... | 87 |
| Gráfica 4.2 Población mexicana con acceso a Internet, 2015..... | 88 |
| Gráfica 4.3 Hogares con Internet en México, 2001 - 2016..... | 89 |
| Gráfica 4.4 Porcentaje de hogares con Internet por entidad federativa, 2016..... | 91 |
| Gráfica 4.5 Participación por regiones en el comercio electrónico global, 2015..... | 93 |
| Gráfica 4.6 Países con los mayores mercados de comercio electrónico B2C en 2015 y 2016 (en miles de millones de dólares estadounidenses)..... | 94 |

| | |
|--|-----|
| Gráfica 4.7 Montos de los ingresos en el mercado del comercio electrónico 2016 - 2017 (millones de dólares)..... | 95 |
| Gráfica 4.8 Usuarios del comercio electrónico, 2016 – 2017 (Millones de personas)..... | 97 |
| Gráfica 4.9 Penetración de usuarios del comercio electrónico en el mundo, 2016 y 2017..... | 97 |
| Gráfica 4.10 Comercio electrónico del total de ventas minoristas globales, 2015 – 2017 (Porcentajes)..... | 98 |
| Gráfica 4.11 Evolución del comercio electrónico en México 2009 – 2015..... | 100 |
| Gráfica 4.12 Compras internacionales de México por medio de comercio electrónico, 2005..... | 101 |
| Gráfica 4.13 Principales productos vendidos mediante comercio electrónico en México, 2015..... | 102 |
| Gráfica 4.14 Comercio electrónico de servicios en México, 2015..... | 103 |
| Gráfica 4.15 Sitios web minoristas más populares en México, 2015..... | 103 |
| Gráfica 4.16 Perfil demográfico del comprador en línea, 2017..... | 104 |
| Gráfica 4.17 Compradores en línea por Estado de la República Mexicana, 2017..... | 104 |
| Gráfica 5.1 Exportaciones mexicanas de servicios de TI Y BPO (2005-2011)..... | 110 |

Índice de tablas y mapas

| | |
|---|----|
| Tabla 3.1 Índice de Preparación en Red (The Networked Readiness Index), 2016...67 | |
| Mapa 4.1 Porcentaje de penetración de Internet en el mundo en 2015..... | 85 |
| Mapa 4.1 Comercio electrónico mundial por región, 2015..... | 93 |

Índice de Anexos

| | |
|---|-----|
| Tabla 1. Subíndice entorno..... | 121 |
| Tabla 2. Subíndice de preparación..... | 122 |
| Tabla 3. Subíndice uso de las TIC..... | 123 |
| Tabla 4. Subíndice impacto de las TIC..... | 124 |
| Tabla 5. Temas que componen los pilares de los subíndices del Reporte Global de Tecnología de la Información, para México (2016)..... | 125 |
| Tabla 6. Estrategia 5.4 Desarrollar la economía digital que impulse el mercado de TIC, el apoyo a actividades productivas y al capital humano..... | 126 |
| Tabla 7. Estrategia 5.6 Establecer y operar los habilitadores de TIC para la conectividad y asequibilidad, inclusión digital e interoperabilidad..... | 127 |

Resumen

En esta investigación se estudia la evolución e integración virtual del comercio electrónico en México, ya que los avances tecnológicos son una importante fuerza que podría impulsar el crecimiento económico y la creación de empleos. Particularmente, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) están cambiando muchos aspectos de las economías, los gobiernos y las sociedades en el mundo.

México es uno de los principales exportadores a nivel mundial de este tipo de bienes, por lo que se reflexiona acerca de esta posición, resultando que no ha permeado en grandes impactos para la economía del país. Así mismo, es conocido que la manera en que se utilizan y aplican las TIC incide en los beneficios que estas tecnologías aportan a la economía digital, por lo que se analizan también índices como el entorno, preparación, uso e impacto de las TIC en México. De igual manera, se describe un breve análisis comparativo con el resto de los países de América Latina, reflejando que México escasamente alcanza el crecimiento promedio de los países comprendidos en la región en cuanto a desarrollo de las TIC. Aunado a lo anterior las TIC se han venido aplicando al comercio entre naciones, entre regiones, y aún entre personas como parte de la sociedad, presentándose nuevos o recientes procesos de integración virtual en el mundo, por tal motivo se explica en la presente investigación la dinámica actual del Internet y del comercio electrónico en el mundo y en México. Específicamente en México este tipo de comercio, que está en crecimiento, podría aportar crecimiento a la economía digital del país, sin embargo el estudio de la dinámica actual de Internet en México, observada en la presente investigación, lleva a concluir que el comercio electrónico no es todavía una de las principales actividades de Internet en México y que se está generando integración virtual en México mediante el comercio electrónico en la modalidad negocio a consumidor, principalmente hacia el exterior del país.

Introducción

En los países en desarrollo, los gobiernos, las empresas y los ciudadanos están aprovechando el poder transformador de las TIC para incrementar la eficiencia de los servicios públicos, aumentar la actividad comercial, fortalecer y ampliar las redes sociales (Banco Mundial, 2017). Actualmente en el mundo más del 75% de la población tiene acceso a un teléfono celular, la cantidad de suscripciones de servicios de telefonía móvil llegó a 7 000 millones a fines de 2013. En consecuencia, están emergiendo nuevos servicios e industrias (Banco Mundial, 2017). La economía digital va más allá del sector de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). No obstante Internet, la banda ancha, las aplicaciones móviles y los servicios de tecnologías de la información constituyen los fundamentos de la economía digital, ésta última abarca hoy en día todos los sectores de la economía y la sociedad.

Planteamiento y delimitación del problema

La manera en que los ciudadanos utilizan los bienes y servicios de las TIC inciden en los beneficios que les aporta la economía digital, por lo que la dinámica de Internet y del comercio electrónico impactan en la económica digital, haciéndose importante conocer y estudiar cómo se están desarrollando en México estos procesos de integración virtual, específicamente el comercio electrónico.

Objetivo general

Estudiar el comercio electrónico en México como un proceso de integración virtual.

Hipótesis

El comercio electrónico en México constituye un proceso de integración virtual nacional e internacional.

Metodología

Dado que el comercio electrónico se puede considerar como un nuevo o reciente proceso de integración virtual en el mundo se tiene la limitante de no contar con variedad de estudios históricos de este proceso, sin embargo para analizar el comercio electrónico como un

proceso de integración virtual en México se analiza la información de esta investigación aplicando el método descriptivo - analítico, que consiste en describir los datos encontrados alrededor del objeto de estudio, el comercio electrónico, y la reflexión a partir del análisis de los datos encontrados.

Capítulo 1. Teoría y conceptos para estudiar el comercio electrónico como proceso de integración virtual

Introducción

Considerando los propósitos generales de esta investigación las interrogantes a resolver referentes al primer apartado son ¿cuáles son las teorías que explican, o permiten un mayor entendimiento del comercio electrónico como proceso de integración virtual? ¿Cuáles son los conceptos que permiten estudiar el comercio electrónico? En correspondencia el objetivo del presente capítulo es presentar un marco teórico y conceptual, que consienta estudiar sistemáticamente el objeto de estudio, *el comercio electrónico*. Ligado al objetivo general, se puntualizan los objetivos específicos: 1) describir los elementos teóricos que accedan a estudiar y entender la dinámica del comercio electrónico como un proceso de integración virtual en México; 2) estudiar los conceptos relacionados con el comercio electrónico, que conduzcan a un mejor entendimiento del funcionamiento del mismo.

1. 1 Teorías del comercio internacional y el comercio electrónico

Al tratar de comercio internacional se asume que actualmente éste es muy diferente al que se presentaba hace tan solo algunos años, esto a raíz de la revolución tecnológica¹, y del surgimiento de Internet. En la década de 1990, empezaron a expandirse por todo el mundo, las tecnologías que reconocemos como las bases del moderno Internet, se introdujo la World Wide Web (www). La infraestructura de Internet se esparció por el mundo, creando así la red mundial de computadoras que hoy conocemos como Internet, dando un acceso mundial a información y comunicación sin precedentes. Internet también alteró la economía del mundo entero. Toda esta evolución y expansión tecnológica, entre otras cuestiones, trajo consigo el desarrollo de aplicaciones informáticas que mejoran el flujo del trabajo, la subcontratación u Outsourcing, el Off-shoring o traslado de fábricas para abaratar costes, el acceso libre a la información, etc., es así como el comercio internacional se transforma de manera sustancial, ya que al poder comunicarse mejor, las compañías deciden fragmentar sus procesos de

¹ De la misma manera como las innovaciones individuales se conectan entre sí formando sistemas tecnológicos, estos sistemas a su vez se interconectan en revoluciones tecnológicas. De ahí que, en una primera aproximación, una revolución tecnológica (RT) puede definirse como un conjunto interrelacionado de saltos tecnológicos radicales que conforman una gran constelación de tecnologías interdependientes; un ‘clúster’ de ‘clústeres’ o un sistema de sistemas (Pérez, 2010).

producción en varios países, proliferando con ello las cadenas globales de valor. Según datos de la Organización Mundial de Comercio (2013), mientras que en el siglo XX los países intercambiaban en su mayoría bienes finales, en el siglo XXI, aproximadamente el 50% de las exportaciones mundiales de mercancías (distintas a combustibles) son bienes intermedios; partes o componentes (Organización Mundial de Comercio (OMC), 2013).

Asentado lo anterior con respecto a la teoría de comercio internacional, se tiene presente que la aparición de fenómenos nuevos como la revolución tecnológica, hace muy difícil la formulación de generalizaciones definibles como leyes. Sin embargo, esto no implica que no pueda ser objeto de estudio y que no pueda dar lugar a establecer regularidades que permitan percibir la realidad, es así como, y para una mayor comprensión del objeto de estudio, se retoman algunas teorías del comercio internacional que aprueban explicar dicho fenómeno. De acuerdo con Mercado (1999), el comercio es un proceso que forma parte de la historia de la humanidad, desde el punto de vista de los regímenes económicos, lo divide en etapas como: la economía doméstica feudal, que se transformó en una economía nacional mediante la unión de varios feudos bajo el control de un solo mando político y económico, y que más tarde evolucionaría hacia una economía internacional. Estas etapas corresponden al feudalismo, al mercantilismo y al libre cambio. Es en el seno del feudalismo que se comienzan a gestar las condiciones que serán predominantes en la actividad comercial durante los siglos XVII y XVIII, dando espacio a lo que se conoce como mercantilismo.

1.2 Teorías clásicas del comercio internacional de los mercantilistas a la Nueva Teoría del Comercio Internacional

Es así como se desprende que la teoría del comercio internacional inició con una visión mercantilista, la cual establece que el comercio internacional se ocupa de las ganancias en términos de intercambio. Según Oyarzun (1993), los autores mercantilistas establecen que la riqueza consiste en el dinero, la regulación del comercio exterior para generar una entrada de metales preciosos y mantener una balanza comercial favorable porque de algún modo genera la prosperidad nacional. Los mercantilistas consideraban favorable el hecho que exista comercio internacional, ya que, de acuerdo a ellos, éste proveía de metales preciosos (oro y plata) y era precisamente su acumulación lo que hacía que un Estado se hiciera económicamente rico y políticamente poderoso. La relación entre balanza comercial y

metales preciosos se hallaba cuando los mercantilistas sostuvieron que a todo saldo favorable (desfavorable) de la balanza le correspondía una entrada (salida) de metales preciosos y el monto de dicho movimiento equivalía al saldo resultante de la balanza. De aquí se deduce que los mercantilistas clamaban por que el Estado estableciera una política de total fomento a las exportaciones y una de restricción cabal a las importaciones.

Mientras que los mercantilistas estuvieron influenciados por las condiciones políticas y sociales de su tiempo (la conformación de los Estados nacionales como tales y el florecimiento del renacimiento); los clásicos se hallaron influenciados por la filosofía de la ilustración (donde resaltaba una política de libre cambio en lo externo y de libre competencia en lo interno). Asimismo, vieron que el elemento catalizador de la actividad económica era el interés individual y consideraron que el trabajo era el único factor productivo que generaba valor alguno (teoría valor trabajo). Por tanto, centraron toda su atención en lo que el trabajo humano produce: la mercancía. Esto constituye una gran diferencia con lo planteado en siglos anteriores, en donde los metales preciosos eran la única fuente de valor (Pablo Caldeón, 2008, p. 62).

En 1776 Adam Smith escribe su obra denominada *Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones*, de la cual se desprenden algunos aspectos relacionados con la teoría del comercio internacional, Torres Gaitán (1977) nos describe que a lo largo del libro de Adam Smith prevalece una filosofía política y social entrelazada con problemas económicos, donde se aboga por el libre comercio, se combate con elocuencia la política aduanal de obstáculos artificiales (herencia de la etapa mercantilista) que restringen el comercio entre las naciones y se defiende en su lugar la libre competencia. Así trasciende de lo nacional a lo internacional.

El cometido fundamental de la política económica del Estado debía ser, según Smith (1776), conservar y proteger la libre competencia porque ésta era congruente con la libertad natural y, en caso necesario, el Estado debía protegerla a fin de asegurar la máxima aportación de los individuos que se traduciría en el máximo de bienestar a la comunidad y a cada cual. El interés individual, centro de la actividad económica, impulsaba hacia una producción mayor. Los temas fundamentales en los que Adam Smith (1776) basa el contenido de su citada obra, son: la teoría del valor trabajo; el libre comercio y la división internacional del trabajo según

(Torres Gaitán, 1977). También la *teoría de la ventaja absoluta* planteada por Adam Smith es trascendente en el comercio internacional, Oyarzun la describe así:

Adam Smith abogó por la libertad de los intercambios internacionales debido a que descubrió que, cuanto más amplios fueran los mercados, mayores serían las oportunidades de especialización en su economía, principal manera de aumentar la productividad del trabajo (producción por hora hombre) y, en consecuencia, la producción, la renta y el bienestar de la nación. Así es como Adam Smith introduce la teoría del valor trabajo, a través del significado de la ventaja absoluta, que establece que un país que tiene dos productos para vender, uno de estos le es más fácil producir que el otro, la ventaja absoluta señala que el país se beneficiará al comprar aquel bien que le cueste más producir y venderá aquel bien que le sea más fácil producir (Smith citado en Oyarzun, 1993, p. 3-4).

De la misma manera Adam Smith describió el intercambio comercial como complementario al proceso productivo,

...tal importancia adquirió el comercio para Smith que consideró a la sociedad de su tiempo, una sociedad comercial...El hombre subviene a mayor parte de sus necesidades cambiando el remanente del producto de su esfuerzo, en exceso de lo que consume, por otras porciones del producto ajeno, que el necesita. El hombre vive así, gracias al cambio, convirtiéndose en cierto modo, en mercader, y la sociedad misma, prospera hasta ser lo que realmente es, una sociedad comercial (Smith, A. citado en Bocanegra 2008, p. 34).

Por otra parte, fue David Ricardo (1772-1823) quien enunció el principio de las ventajas comparativas, aún aceptado, como origen y fundamento de los beneficios del comercio. Este principio encabeza la gran mayoría de (o acaso todos) los textos actuales sobre Economía Internacional (Anchorena , 2009). Es importante recordar que en la época en que Ricardo escribió su obra, y durante casi todo el siglo pasado, se consideraba al trabajo como el factor productivo que dotaba de valor a las mercancías. Un concepto importante de la ventaja comparativa es que los países exportan los bienes que se producen más eficientemente e importan los bienes que producen de manera menos eficiente. El fin principal del comercio internacional es la ganancia que se obtiene al realizarse las transacciones entre los países. Por

lo que David Ricardo introdujo un modelo de ventaja comparativa basado en diferencias en la productividad del trabajo, donde señala que en una economía competitiva es necesario conocer los precios relativos de los bienes de la economía, es decir, el precio de un bien en términos del otro y así maximizar las ganancias. En 1999, Krugman criticó la teoría de la ventaja comparativa de David Ricardo,

Aunque el modelo Ricardiano del comercio internacional ayuda a comprender las razones sobre las que se produce el comercio y sobre los efectos del comercio en bienestar nacional, también se plantean argumentos erróneos que no coinciden con la realidad. Ya que en primer lugar Ricardo plantea un grado de especialización extremo que no se observa en el mundo real. Como segundo punto también hace abstracción de amplios efectos del comercio internacional sobre la distribución del ingreso de un país, y por tanto argumenta que los países en su conjunto ganan con el comercio, cuando en la práctica no es así. En tercer lugar, el modelo no especifica las diferencias de recursos entre países como causa del comercio, finalmente, se ignora el posible papel de las economías de escala como causa del comercio, lo que hace ineficaz para explicar los grandes flujos comerciales entre naciones aparentemente similares. Sin embargo, a pesar de los fallos que se detectaron en el modelo, Ricardo contribuyó con una predicción básica -que los países tenderán a exportar los bienes en los que tienen productividad relativamente alta- lo cual ha sido confirmado al paso del tiempo (Krugman, 1999, p. 24).

Hasta aquí los argumentos de la Teoría Clásica del Comercio Internacional que han sido superados por la realidad, según autores de la Nueva Teoría del Comercio Internacional, que a continuación se abordan.

1.3 La Nueva Teoría del Comercio Internacional

A finales de la década de los setenta surge la Nueva Teoría del Comercio Internacional (NTCI), siendo sus principales representantes Spencer, Krugman y Dixit (1999), a continuación, según argumentos de García Hernández,

La NTCI demuestra que muchos de los argumentos de la Teoría Clásica del Comercio Internacional, han sido superados por la realidad, hoy el comercio

internacional no se puede comprender si se consideran únicamente los postulados de esa escuela del pensamiento. Por ejemplo, existen fallas del mercado que exigen intervención gubernamental, de ahí la necesidad de utilizar nuevos paradigmas que permitan entender la nueva realidad dentro del comercio internacional (García, 2009, p. 20).

García (2009) explica que las principales aportaciones de la NTCI, se generan a partir de cuestionarse ¿cómo explicar el comercio entre las naciones sin la existencia de ventajas comparativas?, la respuesta se encuentra en el descubrimiento y análisis de variables anteriormente no contempladas por la Teoría Clásica del Comercio Internacional, las cuales son imprescindibles para entender la economía internacional contemporánea: economías de escala, comercio intra industrial, economías externas, competencia imperfecta, movilidad de factores, etc. Es así como García (2009) explica que las principales deducciones y aportaciones de la NTCI dan respuesta a dichas incógnitas generadas:

- a) Fallas del mercado. Para la NTCI existen fallas del mercado las cuales no se pueden resolver con los mecanismos del mercado, por ello, no aceptan las políticas neutrales que se mantienen al margen y cuyo único objetivo es generar un marco macroeconómico adecuado. Para esta escuela del pensamiento es necesaria la intervención gubernamental con objeto de resolver problemas que la mano invisible de Adam Smith es incapaz de alcanzar (Hernández, 2009, p. 20).
- b) Competencia imperfecta. La realidad actual muestra la inexistencia de competencia perfecta, los monopolios existen y además cada día toman mayor fuerza las empresas oligopólicas, resultado principalmente de: elevados avances tecnológicos, políticas agresivas, inserción en las decisiones de poder de los países (en particular de los subdesarrollados), empresas multiplantas y multiproductos (disminuye el riesgo de pérdidas). Las características anteriores orillan a muchas empresas medianas y pequeñas a retirarse del mercado, lo cual origina un aumento en los beneficios de las empresas multinacionales. De aquí surge la necesidad de una intervención gubernamental (Hernández, 2009, p. 20).
- c) Externalidades. El concepto de externalidades en la producción no surge de los trabajos de la NTCI, tiene su punto de partida en la obra de Marshall (1920) quien, en 1890, efectuó el primer análisis de las economías de localización. Las

externalidades hacen referencia a los efectos que las empresas obtienen al concentrarse en un territorio determinado, dado que obtienen rendimientos crecientes para el conjunto de la agrupación empresarial, los cuales no están presentes para cada empresa en particular, (Krugman & Obstfeld, 2006, p. 278) las define como: beneficios que se acumulan en el exterior de las empresas. A partir del concepto de externalidades, estos autores han justificado implantar una política industrial activa, al respecto señalan "...el argumento de las externalidades tecnológicas es, probablemente, la mejor razón que intelectualmente puede darse para una política industrial activa" (García, 2009, p. 20).

Algunos de estos planteamientos de la Nueva Teoría del Comercio Internacional, refuerzan el pensamiento sobre la necesidad de desarrollar estrategias que permitan estimular, apoyar y promover el desarrollo del comercio electrónico en México, ya que según esta teoría los monopolios existen y además cada día toman mayor fuerza las empresas oligopólicas, resultado principalmente de elevados avances tecnológicos, inserción en las decisiones de poder de los países (en particular en los subdesarrollados). Ante esta explicación teórica; se considera importante la necesidad de estudiar a profundidad los lineamientos establecidos en el rubro del comercio electrónico, ya que como dice la propia teoría, las características anteriores disponen a empresas medianas y pequeñas a retirarse del mercado, en virtud de lo cual es imperante estudiar y reflexionar sobre los probables impactos en estas empresas, desarrollando estrategias que unifiquen fuerzas en el rubro del comercio electrónico en México, para enfrentar la fuerza de los monopolios, duopolios y oligopolios en la rama del comercio electrónico, ya operando en nuestro país, un ejemplo amazon.com.mx y alibaba.com.

1.4 Teoría del crecimiento endógeno

En la década de los ochenta se desarrollaron teorías de crecimiento diferentes a las teorías neoclásicas, en las que se consideran ya factores como el capital humano y el comercio internacional como principales fuentes del crecimiento económico, a diferencia de las teorías neoclásicas que hacen su énfasis en la inversión en capital físico. Además, mientras que el modelo neoclásico toma al progreso tecnológico como exógenamente determinado, esta

nueva teoría considera al progreso tecnológico como un factor de producción que queda determinado dentro del propio sistema (Hernández, 2002). Así nace la teoría del crecimiento endógeno, en este sentido, Estrada (2000), explica que el crecimiento económico no debe sustentarse sólo en factores que definen una especialización con base en mano de obra barata. Los países de industrialización intermedia deben crear una estrategia de crecimiento de largo plazo en un contexto abierto donde, además de los factores relativos a la acumulación de capital físico, se comprometan con el uso de las nuevas formas de organización, basadas en las tecnologías avanzadas, así como de las tecnologías de producción tradicionales. En tal sentido, los recientes esfuerzos de teorización sobre el crecimiento endógeno ofrecen un avance en cuanto a la elaboración de modelos en los que se visualiza una economía de estructura industrial, no necesariamente de competencia perfecta (en muchos casos será de tipo oligopólico), con condiciones de producción que usualmente exhiben rendimientos crecientes a escala (de tal manera que se elimina el supuesto de rendimientos decrecientes al capital) y en donde se relaja el supuesto tradicional de que las innovaciones tecnológicas constituyen bienes públicos.

Según Hernández (2002), la teoría del crecimiento endógeno, que modifica aspectos básicos del modelo de crecimiento neoclásico, resalta el importante papel que desempeña la inversión en capital humano y el progreso tecnológico a la hora de explicar la tasa de crecimiento económico de los países y el proceso de convergencia entre países desarrollados y países en vías de desarrollo. En este sentido, el comercio exterior, tanto de bienes como de activos, puede ayudar a potenciar la acumulación del factor de producción capital, físico y humano, y el proceso de difusión tecnológica, por lo que puede suponer un elemento acelerador del crecimiento. Si los países con menores niveles de renta invierten en la formación y cualificación de los trabajadores y logran adoptar nuevas tecnologías en sus procesos productivos, se alcanzarán niveles de crecimiento más elevados, reduciéndose la brecha existente entre las tasas de crecimiento de los países desarrollados y la de los países en vías de desarrollo.

1.5 Teoría del cambio tecnológico endógeno

Romer desarrolla la teoría del cambio tecnológico endógeno, presentada en su trabajo *El cambio tecnológico endógeno* (1988), cuyos argumentos se basan en tres premisas principales:

La primera es que el cambio tecnológico —un mejoramiento de las instrucciones para la combinación de las materias primas— se encuentra en la base del crecimiento económico. El cambio tecnológico aporta el incentivo necesario para la acumulación continua de capital, y la acumulación de capital y el cambio tecnológico en su conjunto son responsables de gran parte del incremento del producto por hora trabajada (Romer, 1988, p. 441-442).

La segunda premisa establecida por Romer señala,

El cambio tecnológico surge en gran medida de las acciones intencionales realizadas por personas que responden a los incentivos del mercado. Así pues, el modelo es de cambio tecnológico endógeno más bien que de exógeno. Esto no quiere decir que quien contribuya al cambio tecnológico es motivado por incentivos del mercado...La premisa aquí es que los incentivos del mercado desempeñan sin embargo un papel esencial en el proceso por el cual se transforma el conocimiento nuevo en bienes con valor práctico (Romer, 1988, p. 442).

El autor de esta teoría argumenta que la tercera y más fundamental de las premisas es que,

Las instrucciones para trabajar con las materias primas son inherentemente distintas de otros bienes económicos. Una vez que se incurre en el costo de crear un nuevo conjunto de instrucciones, éstas pueden usarse una y otra vez, sin ningún costo adicional. El desarrollo de instrucciones nuevas y mejores equivale a incurrir en un costo fijo. Se supone que esta propiedad es la característica definitoria de la tecnología (Romer, 1988, p. 442).

Esta tercer premisa de la teoría explica el hecho de que las empresas pueden ofrecer sus productos, incrementar sus ganancias por hora trabajada al tiempo que utilizan la tecnología, disminuyendo costos a mediano o largo plazo, ya que una vez que se incurre en el costo de insertarse en el comercio internacional, éstas podrían seguir usando el canal del comercio electrónico para ofrecer sus productos sin costos en tecnología adicionales futuros de la empresa de que se trate, explotando los avances tecnológicos en este rubro del comercio.

1.6 Teorías de la integración económica

La importancia dada a los procesos de integración económica entre los países, se ha renovado y quizás incrementado, con el hecho de los múltiples tratados comerciales firmados entre diversos países, sin embargo, respecto de las teorías, conceptos y debates en torno al fenómeno de integración económica, podríamos afirmar que es necesario estudiar estos fenómenos de integración económica y regional desde distintos enfoques y disciplinas, ya que los avances tecnológicos y científicos nos han llevado a un mundo más intercomunicado y cambiante constantemente con grados, fases y formas de integración distintos. Por lo que a continuación abordaremos algunas teorías y conceptos clásicos en torno a la integración económica indispensables para entender este fenómeno del comercio electrónico como proceso de integración virtual.

1.6.1 Teorías clásicas de la integración económica

El presente apartado devela las principales teorías clásicas de la integración económica necesarias para entender el objeto de estudio, el comercio electrónico. Partiremos de puntualizar el concepto de integración económica. La integración de varios países constituye un proceso complejo, que conlleva no solo implicaciones económicas, sino también políticas, jurídicas y sociales de gran alcance. Se puede definir la integración económica, según Maesso (2011) como un proceso mediante el que un grupo de países eliminan determinadas barreras económicas entre ellos. Los diferentes tipos de fronteras económicas que separan los mercados, así como los compromisos asumidos por los países involucrados, dan lugar a diferentes formas o fases de integración (Maesso Corral, 2011). Integrar significa agrupar voluntariamente Estados de una misma región o continente, con el fin de crear relaciones bilaterales y/o multilaterales, instaurando una nueva estructura institucional que reúne lo mejor de cada uno y permite cumplir con los objetivos propuestos. La integración ayuda a alcanzar el desarrollo social, cultural, científico e igualmente a aumentar la participación de la población, siendo su génesis los acercamientos económicos (Duarte V., 2001).

Por otra parte, está la *integración regional*, que puede entenderse según Hass como un proceso por el cual los Estados nacionales "...se mezclan, confunden y fusionan voluntariamente con sus vecinos, de modo tal que pierden ciertos atributos fácticos de la

soberanía, a la vez que adquieren nuevas técnicas para resolver conjuntamente sus conflictos” (Haas citado en Malamud, 2011, p. 219-220).

Viner proporciona un marco de referencia para estudiar el fenómeno de las uniones aduaneras, relatando que dicho fenómeno unifica partidarios tanto del libre comercio como de la protección en el campo de la política comercial. Ya que éste tiene elementos que desarrollan el libre comercio (debido a que pretende intensificar el intercambio comercial entre los miembros de la unión) como elementos que favorecen el proteccionismo (debido a que la *zona comercialmente protegida* sería mayor al formar una unión entre países para proteger sus economías) (Viner, 1977). Viner limita su estudio a las uniones aduaneras perfectas entre pares de países, sin considerar las ventajas y desventajas administrativas. Las ventajas administrativas incluyen la reducción de las barreras arancelarias, mientras que las desventajas administrativas contienen la necesidad de coordinar los códigos aduaneros y la asignación de recaudaciones mediante fórmulas convenidas. Si la unión aduanera es un movimiento hacia el libre comercio, buscará entonces, que el abastecimiento de bienes se desvíe hacia opciones de menor costo. Si la unión aduanera, desvía la adquisición de bienes a los de mayor costo, entonces resultaría en un instrumento para lograr una protección arancelaria más eficaz (Viner, 1977). Según Viner el objetivo fundamental de una unión aduanera es *el desplazamiento de las fuentes de abastecimiento*, hacia fuentes de costo más bajo o más alto, según las circunstancias. Aquí se supone que los efectos de una unión aduanera sobre el comercio exterior deben ser de *creación de comercio o desviación de comercio*. Con respecto a los efectos de una unión aduanera son divididos en dos tipos: *efectos estáticos* o a corto plazo y *efectos dinámicos* que tienen lugar en el largo plazo. Los primeros suponen cambios en un momento dado del tiempo, en la producción, el consumo, el volumen de comercio y las relaciones de precios. Los segundos se refieren a las variaciones que a lo largo del tiempo se van a producir en el crecimiento y en el desarrollo. El resultado de dichos efectos en el área integrada puede ser favorable o desfavorable. Dada la cantidad y la diversidad de las variables económicas de las que dependen dichos efectos es casi imposible calcular *a priori* cuál será el resultado de la unión respecto a la situación de partida. El análisis estático de Viner sobre la formación de una unión aduanera identifica los efectos de creación y desviación de comercio.

Creación de comercio. Ocurre cuando aumenta el volumen de importaciones ya que la producción doméstica en una nación es reemplazada por importaciones más baratas de otra nación. El consumo total aumenta creando utilidad neta adicional. Este concepto de *creación de comercio* refleja o explica parte del rápido crecimiento del comercio electrónico, ya que éste ha permitido a los consumidores mayor y más fácil acceso a mercados internacionales, incrementando el consumo de los países, a costos de importación más bajos, ya que en muchos casos es el consumidor final el propio importador del bien mediante comercio electrónico.

Desviación de comercio. Una unión aduanera desvía comercio cuando las importaciones más baratas ajenas a la unión son reemplazadas por importaciones más caras de un miembro de la unión que es menos eficiente. Se considera un efecto negativo ya que reduce el nivel de bienestar.

Balassa en 1961 publicó su libro *Teoría de la integración económica* en el que conceptualiza la integración económica como un *proceso*, en este sentido, el economista húngaro, establecía una clasificación de las etapas del proceso de integración económica de la siguiente manera: Zona de libre cambio, Unión aduanera, Mercado común, Unión económica, Unión total. El Cuadro 1.1 muestra las citadas etapas de integración y una visión resumida de sus principales implicaciones.

Cuadro 1.1 Etapas de integración según Balassa

| Profundidad | No aranceles ni barreras al libre comercio | Arancel externo común | Libre circulación de factores productivos | Armonización de políticas económicas. Moneda única | Instituciones comunes. Y unificación de políticas |
|-----------------------------|--|-----------------------|---|--|---|
| Área de Libre Comercio | X | | | | |
| Unión Aduanera | X | X | | | |
| Mercado Común | X | X | X | | |
| Unión Económica | X | X | X | X | |
| Integración Económica Total | X | X | X | X | X |

Fuente: Balassa en Nye (1968:860).

En el Cuadro 1.2, se observan las principales aportaciones a la teoría clásica de la integración económica por autor.

Cuadro 1.2 Principales aportaciones por autor a la teoría neoclásica de la integración económica

| Autor / obra-teoría | Principales aportaciones |
|--|--|
| <p>Auguste Cournot,</p> <p>Recherches into the “Mathematical Principles of the Theory of Wealth”, New York, MacMillan, 1927</p> | <p>Argumenta que la eliminación de las barreras arancelarias tenía efectos sobre la eficiencia y la equidad, pero no se detuvo a hacer más profundas consideraciones.</p> |
| <p>Herbert Giersch.</p> <p>"Economic Union between Nations and the Location of Industries", Review of Economic Studies, núm. 2, 1949-1950.</p> | <p>Se ocupó principalmente de los problemas de localización de la unión aduanera, aplicando a ésta la teoría de la localización elaborada por Weber y Lösch.</p> |
| <p>Maurice Byé.</p> <p>"Unions Douanières et Dones nationales", Economie Appliqué, París, enero-marzo, 1950.</p> | <p>Byé estudió los problemas de la creación y la desviación de comercio, aunque sin emplear estos conceptos —cuya paternidad corresponde por entero a Viner—, y revisó algunos problemas de las políticas que debían observarse en una unión.</p> |
| <p>Jacob Viner</p> <p>“The Customs Union Issue, Nueva York, Carnegie Endowment for International Peace”1950.</p> | <p>Teoría Económica de las uniones aduaneras.</p> <p>Introduce conceptos como: creación de comercio y desviación de comercio.</p> |
| <p>Lipsey,</p> <p>"Teoría de las uniones aduaneras: la desviación de comercio y el bienestar"</p> <p>"La teoría de las uniones aduaneras, una reseña general".</p> | <p>Aportó a la teoría de J. Viner “los efectos de la unión aduanera en el consumo”, ya que Viner no consideró los efectos de consumo, o sea, que supuso proporciones fijas de consumo.</p> <p>Aportó que el cambio de los precios por efecto de la unión aduanera influye no sólo sobre la eficiencia de la producción sino también en el aumento del consumo de los bienes producidos dentro de la unión, lo que se traduce en una reducción de sus importaciones del resto del mundo. Lipsey propuso distinguir entre <i>efectos de producción</i> y <i>efectos de consumo</i> de la unión, pero como a su vez los cambios en el consumo provocan cambios en la producción, dicho autor juzgó que era mejor distinguir entre <i>sustitución de países</i> y <i>sustitución de bienes</i>. Lo primero sería por</p> |

| | |
|--|---|
| | efecto de la creación y desviación de comercio y lo segundo por efecto del cambio de los precios relativos. |
| J.R. Melvin, "Comentarios sobre la teoría de las uniones aduaneras" | Melvin dice: que la posición de equilibrio (en el comercio) se determinará en conjunto por las condiciones de demanda de los dos países. |
| M. Kemp y H. Wan, "An elementary proposition concerning the formation of customs union", <i>Journal of International Economics</i> , 1976 | Reinterpretaron el planteamiento original vineriano argumentando que la unión aduanera tendría siempre una contribución positiva al bienestar mundial si el país que fuera beneficiado por la unión compensaba las pérdidas de los otros miembros e igualmente de los no miembros, y aun así estar mejor. Lo anterior era posible por dos vías conjuntas, la primera, mediante la transferencia de sumas globales dentro de la unión, y la segunda, mediante la elección del Arancel Externo Común apropiado, en vez de suponer que éste sería igual a los aranceles vigentes antes de la unión o al promedio aritmético de los aranceles de los miembros de la unión antes de que ésta se formara. Más aún, si se hace un manejo adecuado y oportuno del arancel común, podría eliminarse cualquier desviación de comercio y de igual manera cualquier efecto en los términos de intercambio |

Fuente: Elaboración propia con base en trabajos de José Oscátegui (1999)

Hasta aquí las principales aportaciones a la teoría clásica de la integración económica, como observamos, no es suficiente para entender el grado de penetración, intercambio e integración entre las naciones, sus economías, sus tierras, sus ciudadanos, etc., ya que esto se ha intensificado con la llegada de Internet, y la aplicación de esta herramienta como instrumento globalizador, empujando al comercio, le va dando nuevas formas como es el comercio electrónico, mismo que evidentemente no queda completamente definido dentro de estas teorías clásicas de la integración económica.

1.6.2 La integración regional

Malamud en su obra *Conceptos, teorías y debates sobre la integración regional*, publicada en 2011, por la revista *Norteamérica* nos da un panorama de distintos conceptos, enfoques y tendencias de las teorías de la integración regional, descritas a continuación.

El Estado contemporáneo está sujeto a dos tipos de tensiones, según Malamud (2011),

De fragmentación: tienen causas fundamentalmente políticas y se relacionan con

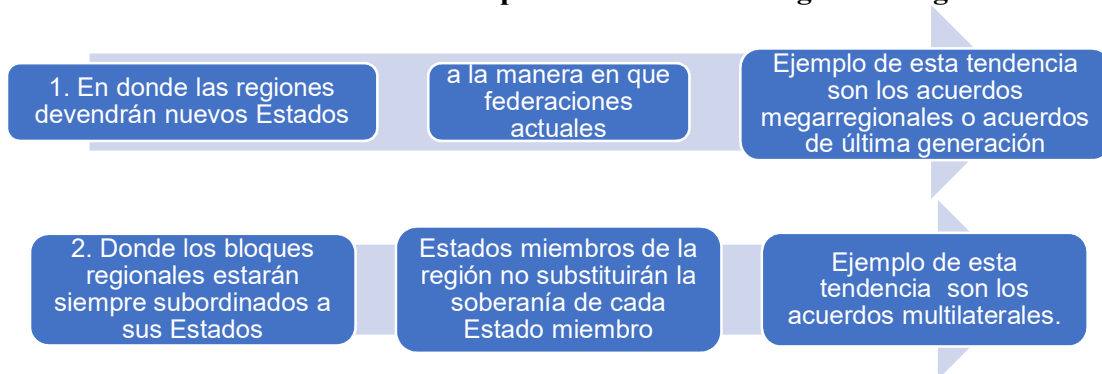
el resurgimiento de los nacionalismos sub-estatales.

De integración: reconocen motivaciones principalmente económicas vinculadas con el proceso de globalización (Malamud, 2011, p. 219).

Este autor denomina integración regional al cambio de escala generado por la creciente integración de los mercados mundiales, la interpreta como una maniobra proteccionista por parte de los Estados que no pueden garantizar por sí mismos sus intereses y objetivos, y procuran hacerlo en conjunto con otros (Malamud, 2011, p. 219).

Siguiendo esta línea de pensamiento, explica Malamud (2011) que hay 2 tendencias de pensamiento, ilustradas en el Cuadro 1.3

Cuadro 1.3 Tendencias de pensamiento de la integración regional



Fuente: Elaboración propia con datos de Malamud (2011).

Surgen así los conceptos de regionalismo y regionalización:

La integración regional –a veces denominada regionalismo– consiste en un proceso formalizado y conducido desde el Estado. En contraste, la regionalización –o aumento de la interdependencia intrarregional– es un proceso informal por el cual se incrementan los flujos de intercambio entre un conjunto de países territorialmente contiguos. Este proceso puede promover la integración formal que, a su vez, puede retroalimentarlo, pero su motor principal no reside en el Estado, sino en el mercado y, secundariamente, en la sociedad civil (Malamud, 2011, p. 220).

En este orden de ideas es importante distinguir el regionalismo supranacional del regionalismo subnacional, según Malamud,

Regionalismo subnacional o micro regionalismo, es definido como la cooperación

transnacional desarrollada entre entidades subestatales como provincias o comunidades autónomas. Suele relacionarse con fenómenos sociales como las comunidades étnicas, lingüísticas o culturales que están separadas por fronteras estatales y con fenómenos políticos.

Regionalismo supranacional. Aquí el regionalismo es macro y se refiere al desarrollado entre Estados (Malamud 2001, p. 220).

Referente al *comercio electrónico*, algunos acuerdos mega regionales, venían marcando tendencia en cuanto a formular, desarrollar e implementar normatividad relativa al comercio electrónico en los países miembros de los tratados, aquí toma vida la forma de regionalismo supranacional, es el caso del TPP, que preveía la formación de comités, que fungirían como organismos supranacionales, ya que vigilarían la aplicación de lo pactado en dicho acuerdo, en cada uno de los países miembros. Para el comercio electrónico se pretendía aplicar la normatividad descrita en el Capítulo 14 de dicho acuerdo. Sin embargo, dados algunos acontecimientos mundiales, como el Brexit² y las medidas proteccionistas anunciadas por el recién presidente electo de los Estados Unidos de Norteamérica, se han generado cambios en lo que parecía tendencia en la forma de llevar a cabo el regionalismo en el mundo (regionalismo supranacional).

Entonces es importante puntualizar si el comercio electrónico observará el crecimiento de su normatividad y desempeño alrededor del regionalismo supranacional o por el contrario el intercambio de bienes y servicios entre las regiones del mundo, mediante comercio electrónico y sus medidas regulatorias se desarrollarán, mediante el regionalismo subnacional, es decir, en cooperación transnacional. La forma de integración virtual en México y en muchos países del mundo, estará siendo definida conforme avance esta reciente forma de comercio electrónico y la normatividad que se formule en torno a éste y la forma en que se aplique. Actualmente, México no forma parte de ningún tratado o acuerdo comercial internacional en vigor en el que el comercio electrónico esté regulado de manera específica.

² Brexit, es el término con el que suele aludirse a la salida del Reino Unido de la Unión Europea. Es un acrónimo inglés formado por la unión de *Britain* (Gran Bretaña, y por extensión Reino Unido) y *exit* (salida).

1.6.3 La integración profunda

Continuando con el tema de la integración económica entre países, se retoma el concepto de *integración profunda* a este respecto, Lawrence (1996) explica que la integración profunda promueve la interdependencia regida por las fuerzas de la internacionalización y la subsiguiente reducción de la brecha entre las políticas nacionales. El comercio electrónico puede considerarse como una fuerza de internacionalización, ya que el creciente y rápido crecimiento de éste a nivel mundial hace que las naciones comercien entre sí con más facilidad e intensidad, lo que ha provocado a nivel internacional, una preocupación de homogeneizar normas, reglas y/o procedimientos que regulen de una manera uniforme esta nueva dinámica de comercio, que se da mediante el uso de las tecnologías de la información. Las intensas relaciones comerciales entre los países, provocaron presiones para crear una integración internacional más profunda, es decir, para la armonización y la conciliación de las políticas internas. Una serie de nuevos problemas surgen como parte de la agenda de negociación internacional. Éstos incluyen temas tales como: *comercio electrónico*, comercio de servicios, propiedad intelectual, normas para inversionistas extranjeros, estándares de productos, políticas de competencia y estándares laborales y ambientales.

En este mismo orden de ideas, el Instituto para la Integración de América Latina y el Caribe (2015) describe el mega regionalismo como consecuencia del estancamiento de la ronda de Doha, la consolidación de las cadenas globales de valor y la mayor relevancia de China y otros países emergentes. Explica que estos esquemas podrían reconfigurar el escenario del comercio mundial a partir de la definición de nuevas reglas y la pérdida de relevancia del sistema multilateral de comercio ya que en los últimos años se ha asistido al lanzamiento y desarrollo de un conjunto de negociaciones internacionales que se espera tengan un impacto de gran magnitud en la arquitectura de las relaciones mundiales de comercio e inversión en las próximas décadas. Estas iniciativas, denominadas “acuerdos mega regionales” o “mega acuerdos regionales”, tienen características específicas que las distinguen de la mayor parte de los acuerdos comerciales hasta ahora conocidos. Primero, involucran a países que en conjunto representan proporciones importantes de la población, el producto, el comercio y la inversión extranjera directa mundial. Segundo, son proyectos que apuntan a crear espacios económicos de gran alcance geográfico. Tercero, la agenda de temas a tratar en las negociaciones es amplia y compleja, e incluye áreas nuevas o con un abordaje más profundo

que en la Organización Mundial del Comercio (OMC) u otros acuerdos comerciales regionales: flujos de capital e inversión extranjera, política de competencia, regulaciones ambientales y laborales, movimiento de personas, convergencia regulatoria, comercio electrónico, uso de datos, comercio de servicios, propiedad intelectual, compras públicas, entre otros.

Aquí es donde destaca el tema de comercio electrónico, al empezar a ser abordado en tratados o acuerdos de libre comercio entre naciones, por lo que resulta importante analizar la normatividad que en dichos acuerdos se participe en el rubro del comercio electrónico.

Se determina entonces que una de las razones que ha promovido el surgimiento de estas negociaciones de carácter *profundo* es el estancamiento de la Ronda Doha de la OMC, iniciada en 2001 y todavía no concluida, fragmentando el sistema de comercio mundial. Aunado a esto el motivo de la negociación de mega acuerdos está vinculado estrechamente al desarrollo de las cadenas globales de valor. Los adelantos en las tecnologías de la información y las comunicaciones, los menores costos de transporte y la reducción de las barreras al comercio y a la inversión extranjera directa han favorecido la extensión de las redes de producción y abastecimiento globales. Pero la coordinación de estos procesos productivos distribuidos en varios países es una tarea compleja que requiere adicionalmente de un entorno normativo adecuado para facilitar su desarrollo, algo que justamente estos mega-acuerdos podrían ayudar a generar. Un tema destacado en las negociaciones de los mega-acuerdos es la convergencia regulatoria, es decir, la reducción de las discrepancias normativas entre países, tanto en materia comercial (por ejemplo, reglamentos y normas técnicas y sanitarias) como en áreas vinculadas indirectamente al comercio (tales como propiedad intelectual y manejo de los datos personales, regulaciones ambientales y laborales, la operatoria de las empresas estatales o la posibilidad de utilizar controles de capital).

1.6.4 Concepción de integración económica virtual

Habiendo estudiado teorías, conceptos y debates en torno al fenómeno de integración económica, podríamos afirmar que es necesario estudiar estos fenómenos de integración económica desde un enfoque digital, es decir considerando los avances tecnológicos y científicos que nos han llevado a un mundo más intercomunicado y cambiante

constantemente con grados, fases y formas de integración distintos. Por lo que en virtud de no haber encontrado una teoría de la integración económica que explique o enlace el fenómeno de lo virtual a continuación se proponen los siguientes conceptos indispensables para entender este fenómeno del comercio electrónico como proceso de integración virtual.

Integración virtual: Proceso mediante el cual se generan vínculos entre actores y/o usuarios de las tecnologías de la información y la comunicación, cuyos fines u objetivos pueden ser diversos. En este proceso de integración virtual se genera el intercambio no solo de bienes comerciables, sino ideas, pensamientos y/o información, generando formas de integración múltiples y particulares, en donde lo virtual rompe barreras geográficas, la universalidad del acceso y uso de Internet hace posible que distintos entes puedan integrarse mediante tratos o acuerdos.

Integración económica virtual: Proceso mediante el cual dos o más entes económicos con objetivos en común llevan a cabo un intercambio comercial o de información mediante el uso de la tecnología digital permitiendo la posibilidad de trascender la ubicación temporal y geográfica, teniendo alcance global, traspasando con mayor facilidad límites culturales y/o nacionales. Configurándose un escenario en el que el Internet puede lograr una integración económica entre distintos entes o actores del mundo sin tener que ser necesariamente regidos por alguna fuerza política, económica, nacional, supranacional u otra.

Otra forma de integración económica virtual se da con la creación de redes mediante vínculos generados con el uso de Internet para facilitar los objetivos y/o potenciar los recursos de dos o más entes económicos.

Integración virtual profunda: Consiste en el proceso de integración económica virtual en la que además de la posibilidad de formar algún vínculo y/o red virtual, los entes participantes busquen homogeneizar las normas, reglas y/o procedimientos que regulen de manera uniforme la dinámica de intercambio comercial de información u otra que se da mediante el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

Con estas definiciones se consideran enfoques y/o tendencias que contemplen esta forma de integrarse económicamente mediante el uso de medios virtuales, entre empresas, personas y/o cualquier actor o usuario de la red de Internet.

1.7 Internet: tecnología y conceptos clave

Implementar y manejar un negocio de comercio electrónico, entre otras cosas, requiere de conocer y entender las tecnologías de Internet, de la web y de las plataformas móviles. En este sentido, Laudon y Guercio (2014) sostienen que Internet y su tecnología asociada no son un fenómeno estático en la historia, sino que continúan cambiando a través del tiempo. Internet surgió, pero sigue surgiendo. Las computadoras se han fusionado con los servicios de telefonía móvil; el acceso de banda ancha en el hogar y el acceso inalámbrico de banda ancha a Internet a través de teléfonos inteligentes, tabletas y computadoras portátiles está creciendo rápidamente; las publicaciones que por sí mismo puede realizar el usuario en la web a través de blogs, redes sociales y podcasting (transmisión a dispositivos móviles) involucra hoy a millones de usuarios de Internet, y las tecnologías de software como servicios web, computación en la nube y aplicaciones de teléfonos inteligentes están revolucionando la manera en que los negocios utilizan Internet. Dentro de unos años, las estrategias de negocios requerirán un sólido entendimiento de estas tecnologías para ofrecer productos y servicios a los consumidores (Laudon & Guercio, 2014).

Etimológicamente, *Internet* es un término inglés empleado en la informática que proviene del latín *inter*, que significa *entre* y del inglés *net*, que significa *red*. Lo que se podría traducir literalmente como entre la red. Existe una gran diversidad de conceptos para describir Internet, entre ellos se encuentran: Internet es una red interconectada de miles de redes y millones de computadoras (también llamadas *computadoras host* o sólo *hosts*) que vincula negocios, instituciones educativas, dependencias gubernamentales e individuos (Laudon & Guercio, 2014).

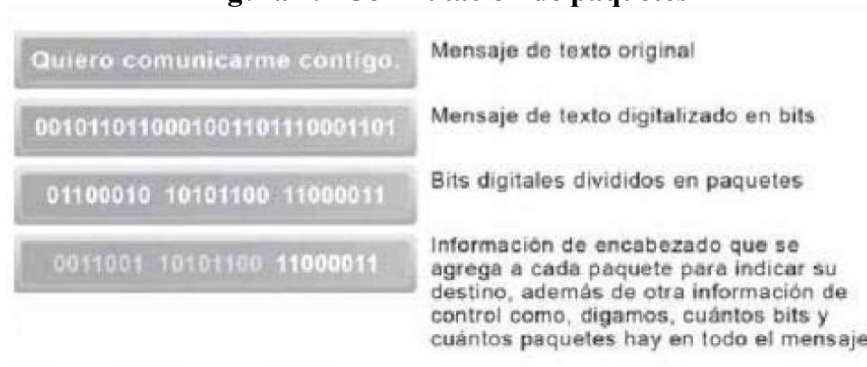
Según Kotler & Armstrong (2007, p. 557), Internet es una “inmensa red pública de redes de computadoras, que conecta a usuarios de diversos tipos en todo el mundo entre sí y con un almacén increíblemente grande de información. Internet conforma una enorme carretera de información que envía bits a velocidades increíbles de un lugar a otro”.

Otro concepto nos dice que, Internet es una red global de redes que enlaza a millones de usuarios, creada originalmente para enlazar a investigadores de diversos sitios y permitirles intercambiar información (Etzel & Walker, 2003).

- *Conmutación de paquetes*

La conmutación de paquetes es un método para dividir los mensajes digitales en unidades más pequeñas llamadas paquetes, los cuales se envían por distintas rutas de comunicación a medida que se crean y al llegar a su destino se vuelven a ensamblar. Este concepto se ejemplifica en la Figura 1, conmutación de paquetes, expuesta por (Laudon & Guercio, 2014:123).

Figura 1.1 Conmutación de paquetes



Fuente: (Laudon & Guercio, 2014, p. 123).

- *Enrutador*

Un enrutador es una computadora de aplicación específica que interconecta las distintas redes de computadoras que conforman Internet y *enruta* los paquetes hacia su destino final a medida que viajan. Para asegurar que los paquetes tomen la mejor ruta disponible hacia su destino, los enrutadores utilizan un programa computacional llamado algoritmo de enrutamiento (Laudon & Guercio, 2014, p. 123).

En las redes de conmutación de paquetes, los mensajes se dividen primero en paquetes. A cada paquete se le adjuntan códigos digitales que indican una dirección de origen (el punto de origen) y una dirección de destino, así como información de secuencia y de control de errores para el paquete. En lugar de enviarse directamente a la dirección de destino, en una red de paquetes, éstos viajan de una computadora a otra hasta llegar a su destino. A estas computadoras se les llama enrutadores (Laudon & Guercio, 2014, p. 123).

- *Conexión a Internet*

¿Cómo nos conectamos a Internet?

El proveedor de servicios de Internet (ISP, por la sigla en inglés de Internet Service Provider) es la empresa que brinda conexión a Internet a sus clientes. Un ISP conecta a sus usuarios a

Internet a través de diferentes tecnologías como DSL, cable módem, GSM, dial-up, etcétera. Rojas (2005) explica que el flujo de información en Internet es posible gracias a la denominada arquitectura Cliente-Servidor. Los servidores son computadoras donde se almacenan datos y el cliente es la computadora que realiza la petición al servidor para que éste le muestre alguno de los archivos almacenados. Para poder acceder a los recursos que ofrece un servidor se requiere un programa específico, denominado programa cliente, que se ejecuta en la computadora del usuario y que es el encargado de mantener el diálogo con el programa servidor. El programa servidor corre en la computadora que ofrece algún recurso y el programa cliente en la computadora de aquél que lo reclama, es lo que se observa en la arquitectura cliente-servidor.

1.8 Comercio electrónico: términos clave

El comercio electrónico es definido por los estudios de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) como el proceso de compra, venta o intercambio de bienes, servicios e información a través de las redes de comunicación.

Por su parte, Laudan y Guercio (2014), definen el comercio electrónico como: “...*el uso de Internet, la web y aplicaciones de software para hacer negocios, comprende las transacciones comerciales digitales que ocurren entre organizaciones, entre individuos y entre organizaciones e individuos*” (Laudan y Guercio, 2014:12) manifiestan además que cada uno de los componentes de esta definición de comercio electrónico es importante, así nos explican que las transacciones digitales incluyen todas las transacciones realizadas mediante la tecnología digital, en su mayor parte, esto comprende las transacciones que se realizan a través de Internet, la web, o las aplicaciones móviles. Las transacciones comerciales implican el intercambio de valores (por ejemplo, dinero) entre las fronteras organizacionales o individuales a cambio de productos y servicios. El intercambio de valores es importante para la comprensión de los límites del comercio electrónico. *Sin un intercambio de valores, no hay actividad comercial.*

En términos más prácticos, tratamos de entender ¿qué es el comercio electrónico?:

El comercio electrónico incluye actividades muy diversas como el suministro online de contenido digital, las transferencias electrónicas de fondos, las compras públicas, los servicios postventa, actividades de promoción y publicidad de

productos y servicios, comunicaciones entre fabricantes y comerciantes, campañas de imagen de las organizaciones, marketing en general, facilitación de los contactos entre los agentes de comercio, seguimiento e investigación de mercados, concursos electrónicos y soporte para la compartición de negocios, etc. Así pues, el ámbito del comercio electrónico es muy amplio, tanto en lo que se refiere a las actividades como a las tecnologías a utilizar y el modo de aplicación dependerá de las particularidades de cada empresa, los productos ofrecidos, los mercados, la propia estructura comercial de la organización y un sinnúmero de criterios estratégicos y tácticos (Amvos Consulting, 2012, p.10).

1.8.1 Características del comercio electrónico

El comercio electrónico representa un reto al pensamiento tradicional de los negocios, esto debido a que tiene dimensiones únicas, que trascienden al comercio tradicional, lo que sugiere muchas nuevas probabilidades para comercializar y vender (Laudon & Guercio, 2014) nos explican estas dimensiones únicas de la tecnología del comercio electrónico, a saber:

a) *Ubicuidad*

En el comercio tradicional, un mercado es un lugar físico que se visita con el fin de negociar. Por ejemplo, la televisión y la radio suelen motivar al consumidor a ir a un lugar para hacer una compra. El comercio electrónico, por el contrario, se caracteriza por su ubicuidad: está disponible casi en todas partes, en todo momento. Hace que el mercado no se limite a un espacio físico y permite hacer compras desde un escritorio, en casa, en el trabajo, o incluso desde el automóvil, mediante el comercio electrónico móvil. El resultado es un *mercado virtual* (Marketplace), es decir: un mercado que se extiende más allá de los límites tradicionales y se elimina la necesidad de una ubicación temporal y geográfica. Desde el punto de vista del consumidor, la ubicuidad reduce los costos de transacción -los costos de participar en un mercado- Para realizar transacciones, ya no es necesario invertir tiempo y dinero en ir a un mercado. A un nivel más amplio, la ubicuidad del comercio electrónico disminuye la energía cognitiva que se requiere para negociar en un mercado virtual. La energía cognitiva se refiere al esfuerzo mental necesario para realizar una tarea (Laudon & Guercio, 2014).

b) *Alcance global*

La tecnología del comercio electrónico permite que las transacciones comerciales traspasen los límites culturales y nacionales con mucha mayor conveniencia y economía de lo que se puede lograr con el comercio tradicional. En consecuencia, *el tamaño potencial del mercado para los comerciantes que utilizan el comercio electrónico es casi equivalente al tamaño de la población mundial conectada vía Internet*. Para ser más realistas, con Internet, los comerciantes que inician un negocio en línea en un solo país logran una audiencia nacional con mayor facilidad que en el pasado. Por el contrario, gran parte del comercio tradicional es local o regional: comprende a comerciantes locales o nacionales con puntos de venta locales. En contraste con la tecnología del comercio electrónico, para estas tecnologías de comercio más antiguas no es fácil rebasar los límites nacionales y llegar a una audiencia global (Laudon & Guercio, 2014).

c) *Estándares universales*

Una característica notablemente inusual de las tecnologías del comercio electrónico es que los estándares técnicos de Internet, y por tanto, *los estándares técnicos para llevar a cabo el comercio electrónico, son estándares universales: son compartidos por todos los países del mundo*. Por el contrario, la mayoría de las tecnologías del comercio tradicional difieren de un país a otro. Los estándares técnicos universales de Internet y del comercio electrónico reducen considerablemente los costos de entrada en el mercado -el costo que deben pagar los comerciantes por introducir sus bienes al mercado-. Al mismo tiempo, para los consumidores, los estándares universales reducen los costos de búsqueda -el esfuerzo necesario para encontrar productos adecuados-. Los usuarios de Internet, tanto negocios como individuos, experimentan los factores externos de la red: beneficios que surgen debido a que todos utilizan la misma tecnología. Por primera vez en la historia, *con las tecnologías del comercio electrónico es posible encontrar fácilmente a muchos de los proveedores, precios y términos de entrega de un producto específico en cualquier parte del mundo, y verlos en un entorno coherente y comparativo*. Aunque en la actualidad esto no es aplicable necesariamente para todos o muchos de los productos, es un potencial que se explotará en el futuro (Laudon & Guercio, 2014).

d) *Riqueza*

Los mercados tradicionales, las fuerzas de ventas nacionales y las pequeñas tiendas minoristas tienen una gran riqueza: pueden proporcionar un servicio personal directo mediante pistas audiovisuales al realizar una venta. La riqueza de los mercados tradicionales los convierte en un poderoso entorno de ventas o comercial. Antes del desarrollo de la web había cierta relación entre la riqueza y el alcance: a mayor alcance de audiencia, menor riqueza en el mensaje. Internet tiene el potencial de ofrecer mucha más riqueza en la información que los medios tradicionales, como los impresos, la radio y la televisión, debido a que es una herramienta interactiva y puede ajustar el mensaje para los usuarios individuales (Laudon & Guercio, 2014).

e) *Interactividad*

A diferencia de cualquiera de las tecnologías comerciales del siglo XX, con la posible excepción del teléfono, *las tecnologías del comercio electrónico permiten una interactividad, lo cual significa que facilitan la comunicación de dos vías entre comerciante y consumidor y entre consumidores*. Por ejemplo, la televisión tradicional no puede hacer preguntas a los espectadores ni entablar una conversación con ellos, tampoco puede solicitar que el cliente introduzca su información en un formulario. En cambio, todas estas actividades son posibles en un sitio web de comercio electrónico y ahora son muy comunes con los teléfonos inteligentes, las redes sociales y twitter. Gracias a la interactividad, un comerciante en línea puede convencer a un cliente en formas similares a las de una experiencia cara a cara (Laudon & Guercio, 2014).

f) *Densidad de la información*

Internet y la web incrementan en gran medida la densidad de la información –*cantidad y calidad totales de la información disponible para todos los participantes en el mercado, consumidores y comerciantes por igual*-. Las tecnologías del comercio electrónico reducen los costos de acopio, almacenamiento, procesamiento y comunicación de la información. Al mismo tiempo, estas tecnologías aumentan en forma considerable la actualidad, precisión y oportunidad de la información, con lo cual ésta se vuelve más útil e importante que nunca. Como resultado, la información es más abundante, menos costosa y de mayor calidad. Se producen varias consecuencias para los negocios debido al crecimiento en la densidad de la información. En los mercados de comercio electrónico, los precios y costos se vuelven más transparentes. Pero también hay ventajas para los comerciantes. Los comerciantes; en línea

pueden descubrir mucho más acerca de los consumidores; esto les permite segmentar el mercado en grupos dispuestos a pagar distintos precios y hace que incurran en una discriminación de precios -vender los mismos (o casi los mismos) bienes a distintos grupos objetivo a distintos precios-Los comerciantes también han mejorado sus habilidades para diferenciar sus productos en términos de costo, marca y calidad (Laudon & Guercio, 2014).

g) *Personalización y adecuación*

Las tecnologías del comercio electrónico permiten la personalización: los comerciantes pueden dirigir sus mensajes de marketing a individuos específicos, ajustando el mensaje al nombre de una persona, a sus intereses y compras anteriores. Ahora esto se realiza en algunos milisegundos y va seguido de un anuncio publicitario basado en el perfil del consumidor. La tecnología también permite la adecuación cambiar el producto o servicio entregado con base en las preferencias o el comportamiento anterior de un usuario. Dada la naturaleza interactiva de la tecnología del comercio electrónico, se puede recopilar abundante información acerca del consumidor en el mercado al momento de la compra. Con el aumento en la densidad de la información, los comerciantes en línea pueden almacenar y utilizar gran parte de la información remanente acerca de las compras y el comportamiento anteriores del consumidor. La personalización y la adecuación permiten a las empresas identificar con precisión los segmentos del mercado y ajustar los mensajes como corresponda (Laudon & Guercio, 2014).

h) *Tecnología social: generación de contenido por parte del usuario*

Las redes sociales

En una forma muy distinta a todas las tecnologías anteriores, las tecnologías de Internet y del comercio electrónico han evolucionado para ser mucho más sociales y permitir que los usuarios creen y compartan contenido en forma de páginas web y Facebook, texto, videos, música o fotografías con una comunidad mundial. *Al utilizar estas formas de comunicación, los usuarios pueden crear nuevas redes sociales y fortalecer las existentes.* Todos los medios masivos anteriores a la historia actual, incluyendo los medios impresos, utilizan un modelo de difusión (de uno a muchos) donde el contenido es creado en una ubicación central por expertos (redactores profesionales, editores, directores, actores y productores) y las audiencias se concentran en enormes conglomerados para consumir un producto estandarizado. Las nuevas tecnologías de Internet y del comercio electrónico tienen el

potencial necesario para invertir ese modelo de medios estándares al proporcionar a los usuarios el poder de crear y distribuir contenido a gran escala, además de permitirles que programen su propio consumo de contenido. Internet proporciona un modelo de comunicación masiva de muchos a muchos que es único (Laudon & Guercio, 2014).

1.8.2 Tipos de comercio electrónico

Existen distintos tipos de comercio electrónico, los más destacados, por representar las formas más comunes del comercio electrónico, son:

- a) Business to Consumer B2C
- b) Business to Business B2B
- c) Business to Employee B2E
- d) Business to Business to Consumer B2B2C
- e) Government to Business G2B
- f) Business to Network to Consumer B2N2C

Otro tipo de comercio electrónico expuesto por Torres y Guerra (2012) es el:

- g) Consumer to Consumer C2C

En términos generales, esta clasificación de los tipos de comercio electrónico atiende a considerar a quién vende y a quién compra. A continuación, una explicación de los tipos de comercio electrónico que se exhiben con mayor frecuencia:

1. *Business to Consumer B2C*. Negocio a consumidor. El tipo de comercio electrónico que se analiza con más frecuencia es el comercio electrónico de negocio a consumidor, en el que los negocios en línea tratan de llegar a los consumidores individuales (Laudon y Guercio, 2014).
2. *Business-to-Business B2B*. Modelo negocio a negocio. Las transacciones comerciales electrónicas están reemplazando rápidamente los métodos tradicionales para llevar a cabo los negocios. En los últimos años se ha registrado un gran aumento en la aparición de empresas dedicadas a manejar los cambios en el mercado (Torres Castañeda & Guerra Zavala:2012)
3. *Business to Employee B2E*. Es la relación comercial que se establece entre una empresa y sus propios empleados. Este concepto se amplía a la gestión de sus responsabilidades y de cualquier proceso en el que forme parte el empleado dentro de una compañía, todo esto en

un ámbito remoto. Por ejemplo, el pago de viáticos, consulta de nómina, etc. (Laudon & Guercio, 2014)

4. *Cosumer to Consumer C2C*. El comercio electrónico C2C engloba aquellas transacciones en las que tanto el vendedor y el comprador, son consumidores finales, generalmente se trata de asociaciones de consumidores con intereses comunes que, apoyándose en las infraestructuras existentes, crean entornos que le permiten intercambiar ideas, conocimientos o productos. Por lo tanto, en el comercio electrónico C2C los consumidores actúan tanto como compradores y vendedores a través de una plataforma de intercambio (Torres Castañeda & Guerra Zavala, p. 2012).

1.8.3 Aspectos legales del comercio electrónico

a) A nivel mundial

El acelerado incremento del uso de las tecnologías y específicamente de la conexión a Internet, constituye un parteaguas jurídico porque ha venido a romper con las formas tradicionales a través de las que se manifiesta el derecho. Dentro de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) existe un órgano jurídico, denominado por sus siglas en español como Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (CNUDMI), que fue establecido por la Asamblea General en 1996. Se le dio el encargo de reformar la legislación mercantil a nivel mundial a través de la modernización y armonización de las reglas del comercio internacional para evitar la disparidad existente entre las leyes nacionales que entorpecían el comercio transfronterizo. Dicha Comisión organizó el grupo de trabajo IV especializado en comercio electrónico, misma que ha emitido una serie de documentos al respecto:

Ley Modelo de la CNUDMI sobre el Comercio Electrónico con la Guía para su incorporación al derecho interno (año 1996); Ley Modelo de la CNUDMI sobre Firmas Electrónicas (2001); Convención de las Naciones Unidas sobre la Utilización de las Comunicaciones Electrónicas en los Contratos Internacionales (2005); Fomento de la confianza en el comercio electrónico: cuestiones jurídicas de la utilización internacional de métodos de autenticación y firma electrónicas (2007); Ley Modelo sobre el Comercio Electrónico.

Según Idc asesor jurídico y fiscal (2013), la Ley Modelo sobre el Comercio Electrónico se estructura en dos partes, la primera de ellas relativa al comercio electrónico en general, y la

segunda se conforma con los actos relacionados con los contratos de transporte de mercancías, y por último una guía de referencia para incorporar su contenido al derecho interno de los países miembros. Dentro de la primera de ellas se señala que el ámbito de aplicación se extiende a todo tipo de información en forma de mensaje de datos utilizada en el contexto de las actividades comerciales y se presentan las siguientes definiciones:

- ✓ Mensaje de datos, será la información generada, enviada, recibida o archivada por medios electrónicos, ópticos, como pudieran ser IED, correo electrónico, el telegrama, el télex o telefax.
- ✓ Intercambio electrónico de datos, cuando hubiese una transmisión electrónica de información de una computadora a otra, estando estructurada la información conforme a alguna norma técnica convenida.
- ✓ Iniciador de un mensaje de datos, será toda persona, haya actuado por su cuenta o en cuyo nombre se haya actuado para enviar un mensaje de datos.
- ✓ Destinatario, se entiende a la persona designada por el iniciador para recibir el mensaje.
- ✓ Sistema de información, todo sistema utilizado para generar, enviar, recibir, archivar o procesar de alguna otra forma un mensaje de datos.

Dentro del capítulo de comunicación de los mensajes de datos se indica que en la formación de un contrato, de no convenir las partes otra cosa, la oferta y su aceptación podrán ser expresadas por medio de un mensaje de datos. Asimismo, impone que los mensajes de datos tienen validez, efectos jurídicos y fuerza obligatoria por haberse así convenido entre el iniciador y el destinatario.

También contempla de qué manera se debe de atribuir el envío del mensaje de datos y cómo se debe de aplicar el acuse de recibo cuando así lo solicite el iniciador.

Para tener por expedido un mensaje de datos se estará al momento en que este hubiese entrado al sistema de información que no esté bajo el control del iniciador y la recepción de un mensaje se configurará en el instante en que el mensaje entre al sistema de información designado.

Guía para la incorporación al derecho interno. De acuerdo con Idc asesor jurídico y fiscal, (2011), la guía se elaboró con la finalidad de acercar una legislación base que sirviera para modernizar la existente en los países miembros, de modo que se eliminaran los obstáculos o se contemplaran las facilidades para el desarrollo del comercio electrónico. De igual manera,

para proteger las operaciones comerciales a nivel internacional, es necesario que las naciones tengan un marco jurídico que ofrezca seguridad en las transacciones, de esa manera, se presta uniformidad a las normas que sirven como base para que las partes convengan, prevengan conflictos y los resuelvan. México, como país perteneciente a esa comisión legisló el apartado de comercio electrónico tomando como base esta Ley Modelo en el año 2000.

b) En México

En términos generales, en México funcionan como leyes de regulación federal en torno a comercio electrónico, la Ley Federal de Telecomunicaciones, la Ley Federal de Protección al Consumidor, el Código de Comercio, el Código Civil Federal, el Código Fiscal de la Federación, la Ley Federal del Derecho de Autor y la Ley de la Propiedad Industrial.

Según Villegas Sojo (2014) la Ley Federal del Derecho de Autor regula la protección en el contenido de una página de Internet desde el momento en que se plasma su contenido y se hace mención de estar protegidos los derechos de autor; la Ley de la Propiedad Industrial regula lo concerniente a las marcas y signos distintivos que de los nombres de dominio u otras figuras se protejan y la Ley Federal de Protección al Consumidor rige los contenidos y ofrecimientos de promociones y ofertas realizados por medios electrónicos.

El Código de Comercio y el Código Civil rigen las operaciones comerciales e intercambio de datos e información que por medios electrónicos se llevan a cabo y las formas de expresar el consentimiento respectivamente.

El Código de Comercio tuvo diversas reformas en los años 2000 y 2003 que han permitido la regulación de los actos de comercio en materia de medios electrónicos. Así, el artículo 80 del Código de Comercio vigente al 2018 a la letra señala,

Artículo 80. Los convenios y contratos mercantiles que se celebren por correspondencia, telégrafo, o mediante el uso de medios electrónicos, ópticos o de cualquier otra tecnología, quedarán perfeccionados desde que se reciba la aceptación de la propuesta o las condiciones con que ésta fuere modificada.

Aquí se observa que dentro de la legislación mexicana están contemplados los medios electrónicos como un canal para la perfección del consentimiento entre las partes en un acto de comercio que se celebra por medio de un convenio o contrato.

De acuerdo con Villegas Sojo (2014), la reforma a este artículo fue de suma importancia ya que por vez primera la ley contempla a los medios electrónicos como un canal para la perfección del consentimiento entre las partes en un acto de comercio que se celebra por medio de un convenio o contrato. Es decir que, en la constante duda sobre el perfeccionamiento de los contratos entre ausentes, que por largo tiempo se ejemplificaban con los contratos por correspondencia, ahora se amplía también al uso de medios electrónicos. Entonces, la legislación mexicana por medio del artículo antes transcrito establece que es necesario que exista una propuesta (convenio o contrato mercantil enviado por medios electrónicos), una aceptación a ésta y el mero recibimiento de dicha aceptación por parte del proponente es suficiente para perfeccionar el acto mercantil.

En las mencionadas reformas al Código de Comercio se dio la adición del título segundo *De Comercio Electrónico* que comprende 4 capítulos que van del artículo del 89 al 114, regulando cuestiones relacionadas con el comercio electrónico. El Artículo 89 del Código de Comercio indica,

Las disposiciones de este Título regirán en toda la República Mexicana en asuntos del orden comercial, sin perjuicio de lo dispuesto en los tratados internacionales de los que México sea parte. ... En los actos de comercio y en la formación de los mismos podrán emplearse los medios electrónicos, ópticos o cualquier otra tecnología...

Así, mientras el artículo 80 del Código de Comercio permite el uso de medios electrónicos como una vía para el perfeccionamiento del consentimiento, el artículo 89 ya citado lo refuerza permitiendo el uso de medios electrónicos, ópticos o de cualquier otra tecnología en los actos de comercio.

Para Villegas Sojo (2014), referente al comercio electrónico, el Código de Comercio,

1. reconoce a los medios electrónicos como una vía para la celebración de convenios y contratos mercantiles;
2. define a las partes involucradas y a la información a enviarse;
3. indica las reglas para presumir la procedencia y el envío de la información;
4. da luz sobre el momento de la recepción y expedición de la información;
5. aclara la forma de acusar recibo de la misma;
6. categoriza a dicha información como escrita y firmada cuando la ley así lo exige;

7. abre la posibilidad de protocolizar el acto jurídico, realizado por medios electrónicos, ante fedatario público;
8. señala cómo cumplir con el requisito de presentar y conservar información en su forma original; y
9. marca cómo se determina cual es el lugar de expedición de la información.

Idc asesor jurídico y fiscal (2011), explica que el artículo 89 del Código de Comercio reconoce la equivalencia funcional del mensaje de datos con la información contenida en documentos físicos, y la de la firma electrónica con la firma autógrafa. Contempla al certificado como unidad básica de vinculación entre un firmante y los datos de creación de su firma electrónica. Esta se define como un dispositivo de identificación cuyo uso expresa la aprobación de la información contenida en el mensaje de datos. Asimismo, hace hincapié en que no se negarán efectos jurídicos, validez o fuerza obligatoria a la información que esté contenida en forma de mensaje de datos. Este reconocimiento es de suma importancia porque constituye la evocación de obligatoriedad para la información transmitida en esa forma para realizar actos de comercio. Señala que si dentro de las formalidades de la ley se requiere que la información conste por escrito o sea presentada y conservada en forma original, este requerimiento se dará por satisfecho mediante el contenido del mensaje de datos, siempre que la información esté disponible para su consulta posterior o si existe alguna garantía fidedigna de que se ha conservado la integridad de la información a partir del primer momento en que se generó por primera vez, en forma definitiva, el mensaje de datos. Las transacciones realizadas por estos medios se convalidan con la expedición y recepción de un mensaje de datos a través de un sistema de información; momentos que deberán cumplir con las reglas de expedición (momento en que el mensaje entre a un sistema de información que no esté bajo el control del emisor); momentos de recepción (entendido como el lapso en que el mensaje entre al sistema de información convenido por las partes); acuse de recibo y todas aquellas providencias que hagan presumir el acuerdo de voluntad de las partes de obligarse en el término de la información contenida para dicho efecto en el mensaje de datos.

Otro ordenamiento jurídico que se sufrió de reformas por contemplar el comercio electrónico es el Código Civil Federal, que también contempla ahora el otorgamiento del consentimiento por medios electrónicos, así el Artículo 1803 de dicho ordenamiento legal establece:

Artículo 1803.- El consentimiento puede ser expreso o tácito, para ello se estará a lo siguiente:

I.- Será expreso cuando la voluntad se manifiesta verbalmente, por escrito, por medios electrónicos, ópticos o por cualquier otra tecnología, o por signos inequívocos, y

II.- El tácito resultará de hechos o de actos que lo presupongan o que autoricen a presumirlo, excepto en los casos en que por ley o por convenio la voluntad deba manifestarse expresamente.”

Los autores idc asesor jurídico y fiscal (2011) y Villegas Sojo (2014) coinciden en que la regulación nacional resulta muy básica en cuanto a las reglamentaciones específicas del comercio digital, y el desarrollo de este medio es trascendente, pues con la llegada de Internet se ofrece una cantidad inimaginable de ofertas comerciales provenientes de todo el mundo, lo que ha provocado que la resolución de los conflictos surgidos se resuelva de manera empírica y conforme a los instrumentos internacionales erigidos por organismos multilaterales de los cuales México es parte. La inclusión de nuevas tecnologías en la vida diaria es inminente y los actos de comercio no son la excepción. Desde esa perspectiva, el marco jurídico nacional debe robustecer sus contenidos de manera que ofrezca garantías de seguridad jurídica para los usuarios de esta forma de transacción. El comercio electrónico, derivado de su rapidez y bajos costos, ha tomado un impulso sorprendente entre las empresas, sobre todo en el supuesto de transmisión de datos, la cual no se hace únicamente a nivel doméstico, sino que se traslada a todo el mundo, creando la necesidad de homogeneizar las legislaciones interiores con los lineamientos internacionales

Conclusión

Durante el primer capítulo se estudian las teorías que permiten un mayor entendimiento del comercio electrónico, como son las teorías clásicas del comercio internacional desde los mercantilistas hasta la Nueva Teoría del Comercio Internacional, las teorías clásicas de la integración económica, la integración regional y la integración profunda. Respecto a los aspectos tecnológicos que conlleva el comercio electrónico se retoma la teoría del crecimiento endógeno y la teoría del cambio tecnológico endógeno por considerar el uso de la tecnología como un instrumento de crecimiento de las economías, pudiendo este

crecimiento producirse al interior de los países, regiones, o localidades de que se trate, sin tener que ser la tecnología exógenamente desarrollada y/o implementada.

Las teorías examinadas en este primer capítulo explican en parte el comercio electrónico como un agente que impulsa la integración y el comercio entre los países del mundo. Con la descripción de los elementos teóricos y conceptuales fue posible entender la dinámica del comercio electrónico como un proceso de integración virtual, haciéndose evidente la relevancia de concebir el comercio electrónico, como parte de la operatividad de las empresas. Sin embargo, habiendo estudiado teorías, conceptos y debates en torno al fenómeno de integración económica, podríamos afirmar que es necesario estudiar estos fenómenos de integración económica desde un enfoque digital, es decir considerando los avances tecnológicos y científicos que nos han llevado a un mundo más intercomunicado y cambiante constantemente con grados, fases y formas de integración distintos.

Capítulo 2. Origen y evolución de Internet: gestación del comercio electrónico

Introducción

El comercio electrónico acelerado por Internet, revoluciona la concepción del mercado, donde el espacio geográfico y el tiempo son superados y donde los consumidores, compradores o clientes tienen acceso a mayor variedad de oferta de productos y precios. Por lo que es importante conocer el origen y evolución de Internet como herramienta que impacta e impulsa el comercio electrónico. Teniendo un panorama general de la historia y evolución tanto de Internet como del comercio electrónico, tendremos una mejor comprensión de estas nuevas formas en que se está dando el comercio, de los nuevos roles de los agentes económicos y de las recientes percepciones de los mercados. En virtud de ello, se revisan los orígenes del comercio electrónico y de Internet como herramienta impulsora de su evolución y expansión. Al mismo tiempo, se da respuesta a las siguientes preguntas de investigación: ¿cuál es el origen y evolución de Internet en el mundo y en México? y ¿Cómo se gesta el comercio electrónico en el mundo? Para dar respuesta a las interrogantes anteriores se plantean los siguientes objetivos: a) investigar el surgimiento e historia de la red mundial llamada Internet tanto en el ámbito mundial como en México, y explorar la historia del comercio electrónico en el mundo.

2.1 Origen y evolución de Internet en el mundo

Internet es una red en constante crecimiento y transformación, en la década de 1960 se dieron las primeras condiciones para formar lo que hoy constituye Internet. Internet, como lo conocemos hoy en día, es una infraestructura de información muy difundida, el prototipo inicial de lo que se llama a menudo la Infraestructura de Información Nacional (o Global, o Galáctica). Su historia es compleja e implica muchos aspectos: tecnológicos, organizativos y comunitarios. Y su influencia no solo alcanza los campos técnicos de las comunicaciones informáticas, sino también a toda la sociedad, ya que nos movemos hacia un uso mayor de las herramientas en línea para el comercio electrónico, la obtención de información, las operaciones comunitarias, entre otras aplicaciones (Leiner, Cerf, Clark, & Kahn, 2017).

Para simplificar el estudio de la historia de Internet, Laudon & Guercio dividen su historia desde sus orígenes, su expansión, institucionalización y transformación continua. La historia

de Internet se puede dividir en tres fases, según Laudon y Guercio, (2014) como muestra la Figura 2.1.



Fuente: (Laudon & Guercio, 2014, p.118).

Estas fases de la historia de Internet, (misma que no se estanca, sino que está en constante desarrollo), son explicadas por Laudon y Guercio:

- *Primera fase.* En la primera fase de innovación, que va de 1961 a 1974, se conceptualizaron los elementos fundamentales de Internet y luego se materializaron en hardware y software reales. Esos elementos fundamentales son: hardware de conmutación de paquetes, un protocolo de comunicaciones llamado TCP/ IP y la computación cliente-servidor. El propósito original de Internet, cuando fue concebido en la década de 1960, era vincular grandes computadoras mainframe que se encontraban en distintos campus universitarios (Laudon y Guercio, 2014, pp.118-119).
- *Segunda fase.* Fase de institucionalización de 1975 a 1995, grandes instituciones, como el Departamento de Defensa (DoD, por sus siglas en inglés) y la fundación Nacional para las Ciencias (NSF, por sus siglas en inglés) de Estados Unidos, financiaron y legitimaron la incipiente invención llamada Internet. Una vez que se probaron los conceptos de Internet en varios estudios de viabilidad patrocinados por el gobierno estadounidense, el DoD contribuyó con \$1 millón para desarrollarlos y convertirlos en un robusto sistema de comunicaciones militares que pudiera resistir una guerra nuclear. Esta iniciativa creó lo que entonces se denominaba ARPANET (Red de la Agencia para Proyectos Avanzados de Investigación). En 1986, la NSF asumió la responsabilidad del desarrollo de una Internet civil (conocido entonces

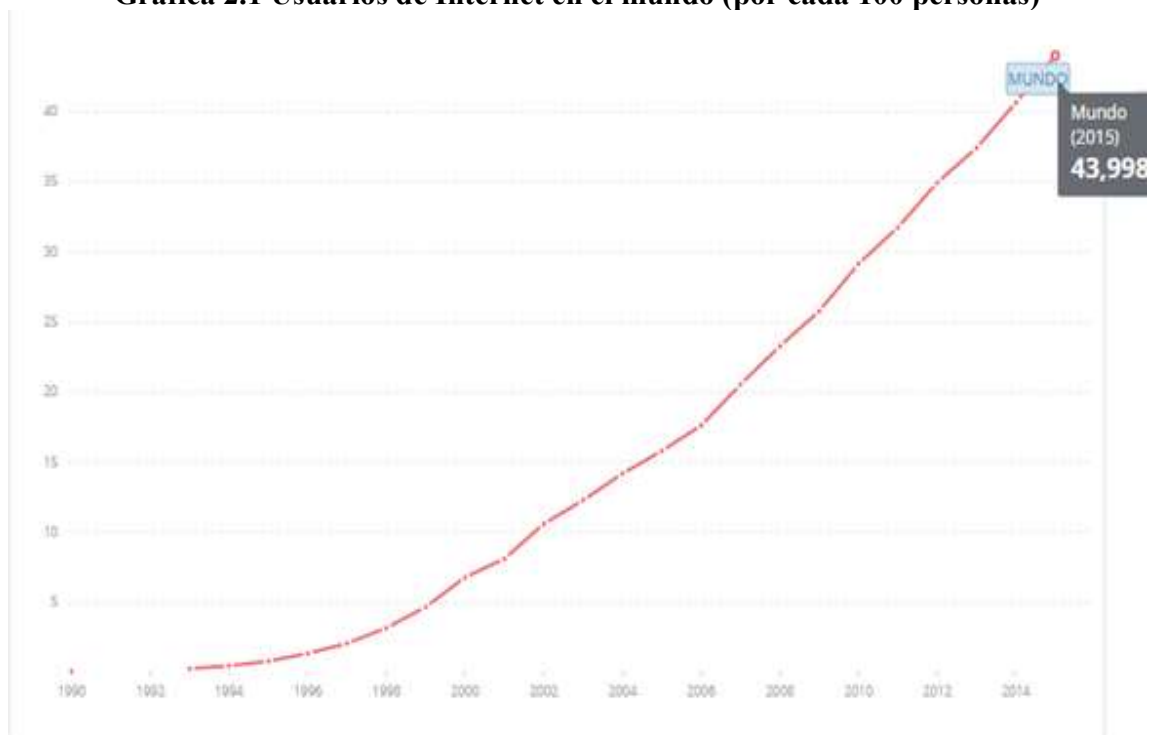
como NSFNET) y empezó un programa de expansión que duraría 10 años (Laudon y Guercio, 2014, pp. 118-119).

- *Tercera fase.* En la tercera fase, fase de comercialización, de 1995 a la fecha, las agencias gubernamentales estadounidenses exhortaron a las corporaciones privadas a que tomaran y extendieran tanto la red troncal de Internet como el servicio local a los ciudadanos: familias e individuos estadounidenses y de todo el mundo que no fueran estudiantes en los campus. Para 2000, el uso de Internet se había extendido más allá de las instalaciones militares y universitarias (Laudon y Guercio, 2014, pp. 118-119).

En síntesis, se puede dividir la historia de Internet, según estos autores, en tres grandes etapas que son: innovación, institucionalización y comercialización.

La Gráfica 2.1 nos muestra la evolución en el uso de Internet en el mundo, observamos, por ejemplo, que para el año 2015 cerca del 44% de la población mundial estaba conectada a Internet, en contraste con el 0.05% que estaba conectada a esta red en el año 1990, o un 0.2% en 1993. Nos muestra el acelerado ritmo de crecimiento de la red de Internet y el acceso de la población mundial.

Gráfica 2.1 Usuarios de Internet en el mundo (por cada 100 personas)



Fuente: Banco Mundial 2017

Representa el porcentaje usuarios de Internet en el mundo, los datos son por cada 100 personas.

2.2 *Historia y evolución de Internet en México*

La historia de lo que hoy conocemos como Internet en México se origina en 1989, cuando por primera vez se hizo conexión desde México a la red que hoy se conoce como Internet, a continuación, se presenta una narración cronológica, tomando en cuenta los hechos que determinaron la implementación y desarrollo de esta red mundial llamada Internet, en México.

1986. En junio de 1986, el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), Campus Monterrey logró conectarse a la red BITNET³ (EDUCOM) por medio de una línea conmutada hacia la Universidad de Texas en San Antonio. Cabe destacar que se realizaban dos conexiones al día, cada una con un promedio de 39 minutos (Robles, citado por Islas, 2011).

1987. En 1987 la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) logró establecer conexión con BITNET a través del Tecnológico de Monterrey Campus Monterrey (Robles, citado por Islas, 2011).

1989. Acerca de la primera conexión oficial a lo que hoy conocemos como Internet, según Octavio Islas y Huesca Morales, ésta se dio el 28 de febrero de 1989: estos dos autores coinciden en que la NSFnet reconoció oficialmente la conexión de México, cuando el Tecnológico de Monterrey, campus Monterrey se convirtió en la primera institución en México –y en América Latina y el Caribe- que consiguió establecer un enlace dedicado a la red de la National Science Foundation (NSFnet), hoy Internet. Para ello fue utilizada una línea analógica privada de 5 hilos y 9,600 bits por segundo, con la dirección 131.178.1.1, bajo el dominio .mx: dns.mty.itesm.mx, conformando así el primer nodo de Internet en México. La Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), en ese mismo año, a través del Instituto de Astronomía, ubicado en la Ciudad de México, logró establecer el segundo enlace dedicado con la red de la NSF, hoy Internet. La conexión digital se estableció mediante un enlace satelital independiente, a través del satélite Morelos II con el Centro

³ BITNET es una red digital internacional de telecomunicación que enlaza a más de 1 000 organizaciones de investigación e instituciones educativas en los Estados Unidos, Canadá y Europa. Cada institución participante contribuye con computadoras, líneas de comunicación arrendadas, personal y programas de comunicación. El propósito primordial de BITNET es el de facilitar el intercambio de información no comercial en apoyo a la misión en la investigación o la educación de la institución miembro. Existen compuertas de acceso (*gateways*) entre BITNET y otras redes, tales como INTERNET, ARPANET NSFNET y JANET (Hsieh & Gamboa, 1994).

Nacional de Investigación Atmosférica (NCAR), ubicado en Boulder, Colorado, Estados Unidos (Huesca Morales:2016, Islas: 2011).

La UNAM y el Tecnológico de Monterrey, campus Monterrey entonces mantenían un enlace común mediante líneas analógicas privadas, y a través de la red de información BITNET. La tercera institución que logró establecer un enlace dedicado a la red de la NSF, hoy Internet, fue el Tecnológico de Monterrey, campus Estado de México, el cual también estableció su enlace con la red de la NSF, hoy Internet, a través de la NCAR (Islas, 2011).

A pesar de que los enlaces dispuestos eran de muy baja velocidad (9,600 bps), en tales condiciones fue posible establecer servicios de correo electrónico, transferencia de archivos (FTP) y acceso remoto (Telnet). Entonces los principales usuarios de la red de la NSF eran investigadores adscritos a los citados centros de educación superior y, principalmente, expertos en ciencias de la informática (Islas,2011).

1990. Referente a los primeros organismos dedicados al desarrollo de Internet en México, Islas dice que, a principios de la década de 1990, algunas de las principales universidades en México impulsaron la creación del primer organismo dedicado a procurar las mejores condiciones posibles para el desarrollo de Internet en México: RED-MEX, el cual, pese a los buenos propósitos de las instituciones que lo fundaron, efectivamente no consiguió incidir en el desarrollo de Internet (Islas, 2011).

1992. Creación del organismo MEXnet, Islas afirma que:

El 20 de enero de 1992 fue fundado, en la Universidad de Guadalajara, un nuevo organismo dedicado al desarrollo de Internet en México: MEXnet, en cuya fundación participaron las siguientes instituciones educativas: Universidad de Guadalajara, Sistema Tecnológico de Monterrey, Universidad de Las Américas, ITESO, Colegio de Postgraduados de la Universidad de Chapingo, Laboratorio Nacional de Informática Avanzada, Centro de Investigación de Química Aplicada, Universidad de Guanajuato, Universidad Veracruzana, Instituto de Ecología, Universidad Iberoamericana y el Instituto Tecnológico de Mexicali (Islas,2011).

Para el primero de junio del mismo año, se incorporaron a la red de este organismo; MEXnet: Instituto Politécnico Nacional, Universidad Autónoma Metropolitana, Universidad PanAmericana, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, de acuerdo con Islas,

El Instituto Politécnico Nacional y la Secretaría de Educación Pública entonces impulsaban la creación de una nueva red: la Red de Universidades Técnicas y Centros (Rutyc) (Islas, 2011).

Respecto del Rutyc, de acuerdo con Huesca (2016), mediante este proyecto (Red Universitaria de Teleinformática y Telecomunicaciones):

...se otorgó el presupuesto para que todas las universidades públicas del país contaran con un enlace satelital, un enrutador y un equipo que funcionara de servidor de nombres de dominio y de correo... En ese entonces no había una oferta de los operadores de telecomunicaciones. Entonces, se decidió hacer una red satelital cuyo nodo era la Universidad de Guanajuato. Entre 1989 y 1991 nos dedicamos a ir a las universidades para capacitar sobre su propia red de Internet (entrevista a Huesca Morales, 2016).

Es así que, según Huesca Morales, (2016) para 1992, todas las universidades públicas ya contaban con Internet.

El primer uso de Internet, con fines comerciales en México, se remonta al año de 1992,

...en sus inicios la construcción de la red de Internet en México fue con fines exclusivamente académicos y universitarios. Posteriormente, el 5 de abril de 1992, durante una reunión en el Colegio de Posgraduados de la Universidad de Chapingo, se aprobó la creación del primer dominio comercial '.com.mx' de México, con la finalidad de otorgarlo a la empresa Volkswagen, ya que utilizaba correo electrónico por Internet entre México y Alemania (Huesca Morales, 2016).

1993. El 18 de enero de 1993, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) consiguió articular su enlace dedicado a Internet –enlace satelital-, a través del Centro Nacional de Investigación Atmosférica (NCAR), ubicado en Boulder, Colorado, Estados Unidos (Islas, 2011).

1994. En 1994, por iniciativa de MEXnet y de CONACYT se funda la Red Tecnológica Nacional (RTN). El doctor Ernesto Zedillo Ponce de León, entonces presidente de México (1994-2000), delegó a Infotec⁴ la administración de RTN (Islas, 2011).

⁴ Infotec actualmente es el Centro de Investigación e Innovación en Tecnologías de la Información y Comunicación, en México.

Referente al primer dominio comercial de empresa mexicana, se dio en 1994, según Islas, cuando empezó a operar la primera empresa mexicana con dominio.com.mx: PIXEL.net (Islas, 2011).

1994. Para este año de 1994, bajo el dominio .mx estaban declaradas 44 instituciones académicas, cinco empresas con com.mx y una institución con denominación.gob.mx. Además, se habían asignado 150 direcciones IP. También se conquistaron nueve enlaces internacionales a partir de las distintas instituciones académicas como la UNAM y el ITESM.

1995. El ITESM crea el Network Information Center (NIC-México), una organización encargada de la administración del Dominio Geográfico de nivel superior geográfico (.mx) (Islas, 2011).

El 10 de octubre de 1995, de acuerdo con información de NIC-México, el número de dominios destinados a propósitos comerciales “com.mx” (211) por primera vez superó al total de dominios destinados a propósitos educativos “edu.mx” (85). Ese hecho representó el fin de la primera etapa en el desarrollo de Internet en México. En la segunda etapa, el papel de las universidades ha sido mucho más modesto. Las principales empresas de telecomunicaciones han tomado el control de Internet en México (Islas, 2011).

1996. Este año es considerado como un parteaguas en la historia del Internet de nuestro país, pues para diciembre del mismo, se contaba con 2,618 dominios con la terminación .mx. Es decir que entre 1994 y 1995 el número de servidores World Wide Web (www) había crecido un 160%. También es en este año cuando se consolidaron los principales proveedores de servicios de Internet (ISP) en el país.

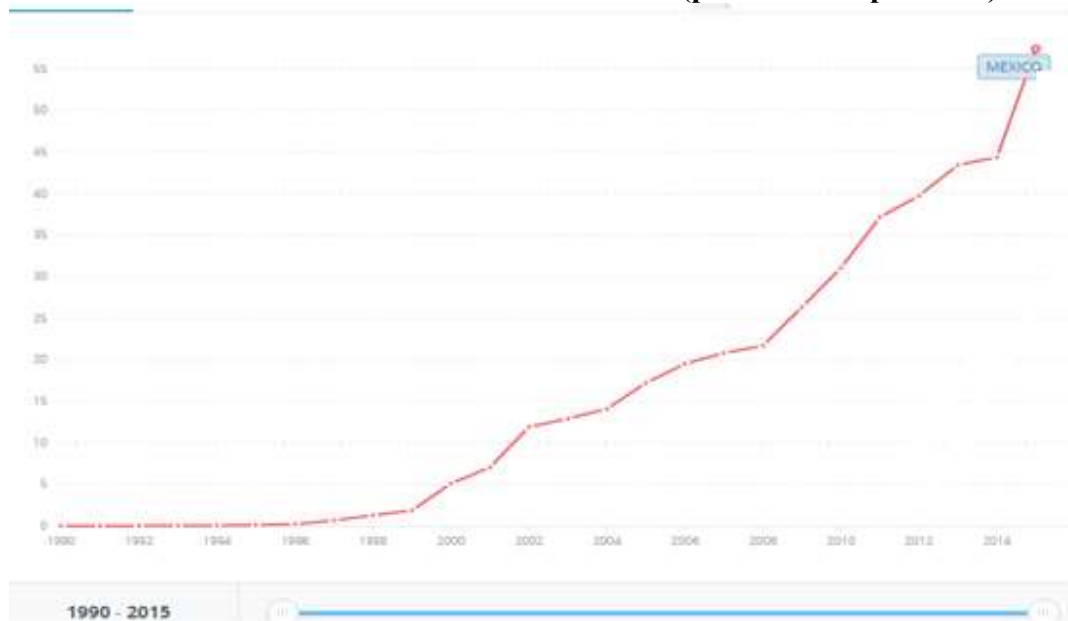
1997. A esta fecha existen 150 ISP ubicados a lo largo de los principales centros urbanos del país como el Distrito Federal, Guadalajara, Monterrey, Chihuahua, Tijuana y Puebla.

1999. Se crea Asociación Mexicana de Internet (AMIPCI), una asociación civil sin fines de lucro que conjunta a las empresas y entidades de gobierno más relevantes alrededor de la industria de Internet.

2000. A partir de este momento, el Internet se vuelve parte de la vida cotidiana de los mexicanos y si bien aún existen varios lugares a lo largo del país que no cuentan con una conexión a Internet, la mayoría de los centros urbanos pueden conectarse a una computadora. La *evolución del uso de Internet en México* se resume en la Gráfica 2.2, que nos muestra que para 1990 no había uso de Internet en México, para 1991 solo el 0.006% de la población tenía

acceso a esta red llamada Internet, para 1992 el 0.017% de la población tenía acceso a Internet, para 1997 el porcentaje de la población con acceso a Internet era solo del 1.857%, a partir del año 2000, en donde el porcentaje alcanzó el 5.081% de la población en México, se comienza una constante evolución en el acceso y uso de Internet, de tal manera que para el 2015 ya el 57.431% del total de la población en México ya tenía acceso a Internet.

Gráfica 2.2 Usuarios de Internet en México (por cada 100 personas)



Fuente: Banco Mundial 2017

Nota: Representa el porcentaje usuarios de Internet en México, los datos son por cada 100 personas.

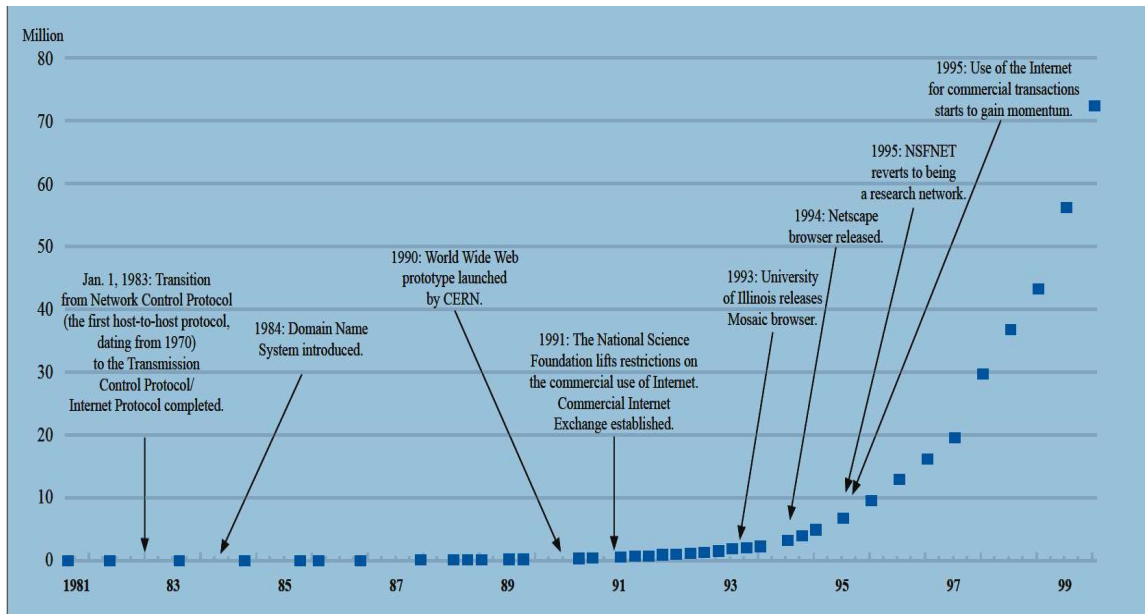
2.3 Gestación del comercio electrónico en el mundo

Tomando en cuenta los conceptos descritos en el capítulo anterior sobre comercio electrónico, observamos que algunos de los elementos que hacen posible el mismo, están relacionados con el avance de las tecnologías de la información, las cuales mediante el uso de Internet y de otras herramientas informáticas, permiten la intensificación y diversidad de las relaciones comerciales entre los agentes económicos.

En este apartado abordamos la historia del comercio electrónico; desde el intercambio electrónico de datos (EDI) –hasta 1995 cuando tiene su impulso mediante Internet y comienzan a surgir las primeras tiendas electrónicas en línea.

La Gráfica 2.4, nos indica que el año de 1995, es cuando el uso de Internet para transacciones comerciales comienza a ganar impulso.

Gráfica 2.3 Número de hosts de Internet



Fuente: OECD (www.oecd.org/dsti/sti/it/index.htm). Con datos de: Internet Software Consortium (www.isc.org); CERN (public.web.cern.ch/public/); NSF (www.nsf.gov); Hobbes, Internet Time Line v.5.0 (www.isoc.org/zakon/Internet/history/hit.html)

Según Melgarejo, el comercio electrónico:

...se origina de la demanda de las empresas y de la administración, para hacer un mejor uso de la informática y buscar una mejor forma de aplicar las nuevas tecnologías para así mejorar la interrelación entre cliente y proveedor. Es así que el comercio electrónico se inicia en el mundo de los negocios entre empresas (business-to-business) hace más de cuatro décadas con la introducción del Intercambio Electrónico de Datos (EDI), el que se dio entre firmas comerciales, con el envío y recibo de pedidos, intercambio de información, de reparto y pago (Nieto Melgarejo, 2009, p. 1).

También tenemos el comercio electrónico, que está orientado al consumidor, el cual se hace manifiesto, entre otros acontecimientos, desde el uso de cajero automático o una tarjeta de crédito, pues cada vez que se hace uso de una de estas modalidades se está realizando una transacción de comercio electrónico. Podríamos decir que el verdadero despegue del comercio electrónico y la inclusión del mismo en la economía de todo el mundo se dio desde la puesta en marcha de Internet, la cual tuvo una aparición progresiva pero significativa, ya que de ser un proyecto militar ha pasado a ser un instrumento de suma importancia en nuestro

vida cotidiana Un paso más se dio en la inclusión de la electrónica en el comercio, en especial en el comercio internacional, la cual ha provocado que las industrias den un giro en su forma de actuar para aprovechar las nuevas oportunidades, incluyendo los nuevos canales de comercialización de productos existentes y desarrollando un nuevo tipo de información (Nieto Melgarejo, 2009, p.1).

Por otra parte, Seoane coincide en que el comercio electrónico parte del intercambio electrónico de datos (EDI), quien además afirma que la historia del comercio electrónico es bastante similar a la de la Internet, dice que el Internet surgió en la década de los sesenta, como proyecto del DARPA (Agencia de Investigación de proyectos avanzados de defensa) y que respecto al comercio electrónico se suelen considerar 4 generaciones que parten del intercambio electrónico de datos (EDI), servicio que las empresas ya empleaban al margen de Internet (Seoane Balado, 2005).

Respecto del sistema de intercambio electrónico de datos (EDI), Seoane Balado explica que:

Surge como respuesta a la creciente necesidad de intercambio de datos entre las empresas que hacían negocios. A finales de la década de 1980, el EDI estaba en pleno auge y los expertos pronosticaban un gran crecimiento y la universalización del sistema. Por otra parte, el modelo EDI implicaba la necesidad de que las empresas que lo fuesen a emplear llegasen a acuerdos previos, lo que en la práctica dificultaba su implantación. Una modalidad de EDI que sí tuvo éxito, y de hecho se sigue empleando, es la empleada en el transporte aéreo, el SMD (Seoane Balado, 2005, p. 10).

A continuación, se describen las 4 generaciones por las que ha pasado el comercio electrónico, según Seoane Balado:

- *Primera generación*

Cuando la web comienza a salir de los centros de investigación, alrededor del año 1993 las grandes empresas perciben la importancia y comienzan a crear sus sitios web, primero de una manera en la que solo hablan de su negocio, posteriormente empezaron a realizar catálogos en la red, las páginas son estáticas y el modo de comunicación consistía en un formulario que contactaba a través del correo electrónico. En esta etapa todavía no se compraba por Internet (Seoane Balado, 2005).

- *Segunda generación*

Inmediatamente las empresas ya vieron la posibilidad de emplear páginas web para sus negocios surgen los centros comerciales virtuales, que consisten en una infraestructura de una tienda virtual e incluso rentaban espacios para otras tiendas que estuviesen interesadas en dar a conocer sus productos, en cuanto al medio de pago se realizaba a través de tarjetas electrónicas las cuales consisten en transferencias de dinero a través de una tarjeta bancaria en la red (Seoane Balado, 2005).

- *Tercera generación*

En esta etapa se pretende automatizar el proceso de selección y el envío de datos acerca de los productos comprados, surgen las primeras implementaciones de bases de datos junto con aplicaciones web dinámicas y de fácil interacción con el usuario, surge la publicidad “el marketing en la red” y aparecen los primeros protocolos de pago seguro a través de las tarjetas electrónicas (Seoane Balado, 2005).

- *Cuarta generación*

El contenido ya es completamente dinámico generado a partir de una aplicación web a partir de datos suministrados por un sistema de base de datos, se cuida el diseño y aspecto del sitio empleando diseñadores gráficos especializados en su creación e informáticos para la programación del sitio web, se mejora la seguridad en el sitio y se implementan diversos nuevos mecanismos de pagos seguros (Seoane Balado, 2005).

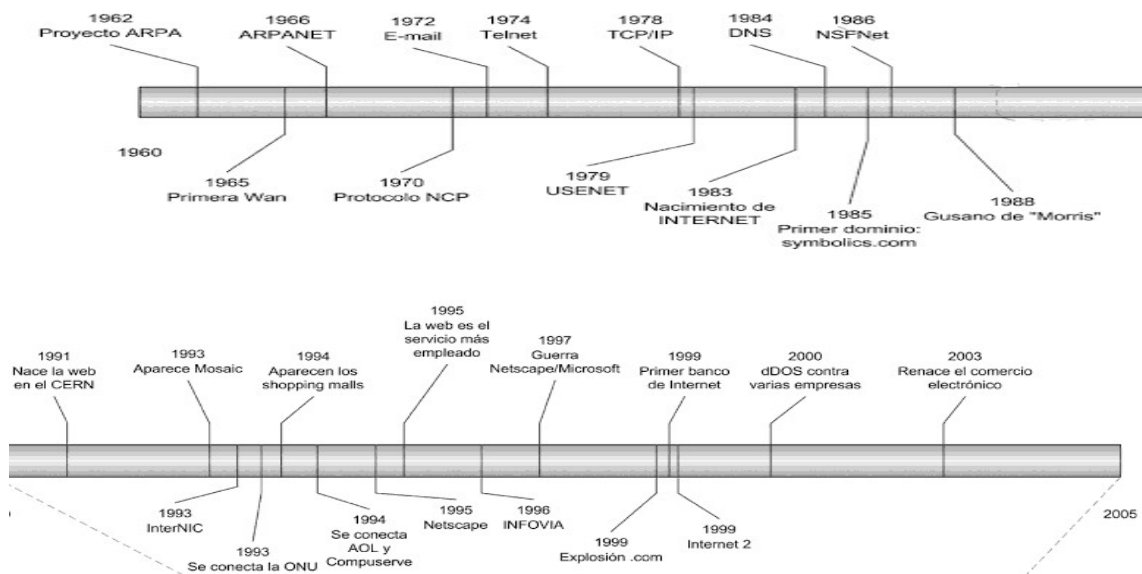
Para Laudon y Guercio, es difícil determinar con exactitud cuándo comenzó el comercio electrónico, ya que hubo varios precursores de este tipo de comercio:

A finales de la década de 1970, una empresa farmacéutica llamada Baxter Healthcare inició una forma primitiva de comercio electrónico B2B utilizando un módem telefónico que permitía a los hospitales fincarle nuevos pedidos de medicamentos. Más adelante, en la década de 1980, este sistema se extendió hasta convertirse en un sistema remoto de introducción de pedidos por computadora, y fue copiado en muchas partes de Estados Unidos mucho antes de que Internet se convirtiera en un entorno comercial. La década de 1980 vio el desarrollo de los estándares de intercambio electrónico de datos (EDI, por sus siglas en inglés), los cuales permitían que las empresas intercambiaran

documentos comerciales y realizarán transacciones comerciales digitales a través de redes privadas (Laudon y Guercio, 2014, p. 24).

La Figura 2.2, muestra acontecimientos que impulsaron el desarrollo del comercio electrónico. Desde el ya mencionado proyecto ARPA, ARPANET (de los cuales surge el actual Internet), como el nacimiento en 1972 del E-mail o correo electrónico, se observa también, que en 1985 se registra el primer dominio: symbolics.com, en 1995 se registra a la web como el servicio más empleado.

Figura 2.2 Evolución de Internet hacia el comercio electrónico, 1962 a 2005



Fuente: Seoane Balado, 2005, p. 12.

Conclusión

Durante este segundo capítulo se observa la historia de la red mundial llamada Internet tanto en el ámbito mundial como en México, así como la historia del comercio electrónico en el mundo, también se tiene un panorama de la situación actual de Internet en el mundo y en México. Por lo que a lo largo de este capítulo hemos percibido que la historia de Internet en el mundo se remonta a la década de los sesenta, siendo hasta 1989 cuando se implementa por primera vez en México esta red mundial conocida como Internet, más de 20 años posteriores a su creación, siendo quizás un explicativo de la brecha digital existente entre este país y otros (expuesta en los siguientes capítulos). Así mismo la historia del comercio electrónico en el mundo comienza a gestarse desde el intercambio electrónico de datos (EDI), siendo hasta 1995 cuando el uso de Internet para transacciones comerciales comienza a ganar

impulso, surgiendo a partir de este año las primeras tiendas electrónicas en línea reconfigurando las formas tradicionales del comercio; extendiéndose éste más allá de los límites tradicionales, eliminando la necesidad de una ubicación temporal y geográfica para negociar, generando un alcance global ya que las transacciones comerciales pueden traspasar los límites culturales y nacionales con mucha mayor conveniencia y economía de lo que se puede lograr con el comercio tradicional, así mismo el tamaño potencial del mercado para los comerciantes que utilizan el comercio electrónico es casi equivalente al tamaño de la población mundial conectada vía Internet, con las tecnologías del comercio electrónico se origina una interactividad que facilita la comunicación de dos vías entre comerciante y consumidor y entre consumidores.

Capítulo 3. La economía digital en México: las TIC y el comercio electrónico

Introducción

Considerando que el comercio electrónico forma parte de la economía digital, a lo largo del presente capítulo se estudia el funcionamiento de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como industria en el país, ya que según datos de la Secretaría de Economía (2015) México se posiciona en el mundo como el *tercer exportador* de tecnologías de la información y como el *segundo destino de inversión* en América Latina con el 23% de la inversión total en proyectos de software. Así mismo, el Banco Mundial (2017) informa que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) están cambiando muchos aspectos de las economías en el mundo, por ejemplo, en los países en desarrollo los gobiernos, las empresas y los ciudadanos están aprovechando el poder transformador de las TIC para aumentar la actividad comercial. Es importante identificar de qué forma México al situarse en la posición que la Secretaría de Economía informa, está permeando o aprovechando dicho poder transformador en la economía digital del país.

Para el caso que compete a la presente investigación surgen las siguientes interrogantes: ¿qué es la economía digital? ¿cuáles son las condiciones de las TIC como industria en México? ¿en qué consiste el proceso de implementación y uso de las TIC como parte de la estrategia digital en México y América Latina? ¿existen programas gubernamentales de apoyo para el uso de las TIC y el comercio electrónico en México?

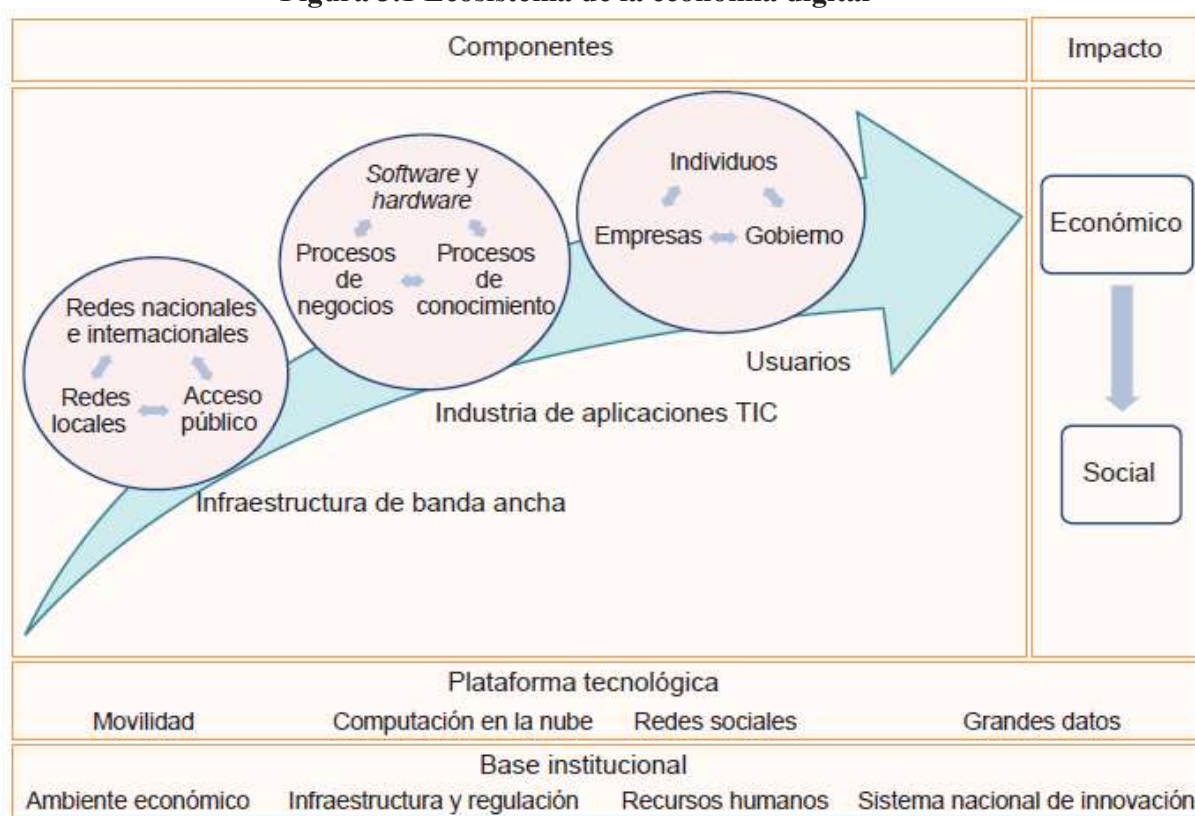
Para dar respuesta a las preguntas anteriores se plantean los siguientes objetivos: 1) describir el ecosistema de la economía digital; 2) puntualizar las condiciones de las TIC como industria en México, ya que es la industria que está transformando la economía digital en el mundo comprendiendo el comercio electrónico; 3) especificar la implementación y uso de las TIC como parte de la estrategia digital en México y los países de América Latina; 4) estudiar los programas gubernamentales relacionados con el uso de las TIC y el comercio electrónico como parte de la economía digital de México.

3.1 La economía digital

La economía digital está constituida por la infraestructura de telecomunicaciones, las industrias TIC (*software, hardware* y servicios TIC) y la red de actividades económicas y sociales facilitadas por Internet, la computación en la nube y las redes móviles, las sociales

y de sensores remotos (CEPAL, 2013, p. 9). Esta economía digital se produce en un ecosistema caracterizado por la creciente y acelerada convergencia entre diversas tecnologías, que se concreta en redes de comunicación (redes y servicios, redes fijas-móviles), equipos de *hardware* (móviles multimedia 3G y 4G), servicios de procesamiento (computación en la nube) y tecnologías web (Web 2.0), como lo muestra la siguiente Figura 3.1 Ecosistema de la economía digital.

Figura 3.1 Ecosistema de la economía digital

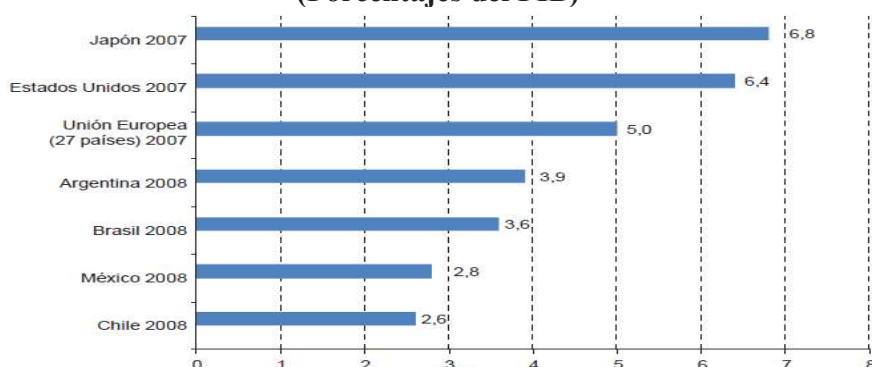


Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) 2013, p. 10
 Como se observa en la Figura 3.1, el primer componente de la economía digital es la infraestructura de banda ancha y los elementos básicos de esa infraestructura son la conectividad nacional e internacional, las redes de acceso local, los puntos de acceso público y la asequibilidad. Un segundo componente esencial para generar servicios y aplicaciones para los usuarios (individuos, empresas y gobierno) es la industria de *hardware*, *software* y aplicaciones TIC que incluye también servicios facilitados por estas tecnologías. La industria de *software* y *hardware* considera el desarrollo e integración de aplicaciones de *software*, la gestión de la infraestructura de redes, y la industria electrónica y de ensamblaje de equipos. En los otros servicios facilitados por las TIC, destacan la industria de procesos de negocios

y la de procesos analíticos o de conocimiento. Los procesos de negocios incluyen, por un lado, aplicaciones horizontales como servicios financieros, contables y recursos humanos y, por otro lado, los procesos de negocios verticales asociados a actividades específicas como la financiera, el sector público, el sector manufacturero, el comercio, las telecomunicaciones, el transporte y la salud. Los procesos de conocimientos se refieren a actividades de alta especialización y complejidad, destacando los servicios analíticos, de diseño, de ingeniería y de investigación y desarrollo tecnológicos (CEPAL, 2013). El tercer componente son los usuarios finales (individuos, empresas y gobierno) que definen el nivel de absorción de las aplicaciones digitales mediante su demanda por servicios y aplicaciones. En las empresas, mejoran la eficiencia de los procesos productivos; en el gobierno aumentan la eficiencia en la provisión de servicios públicos y la transparencia, y para los individuos, mejoran su calidad de vida. Es trascendental que los usuarios sean capaces de utilizar los servicios y aplicaciones de una forma productiva y eficiente, destacando el comercio electrónico en sus diversos formatos, las compras públicas y el acceso a servicios públicos y de comunicación (CEPAL, 2013). También se destaca en la Figura 3.1, que la evolución y maduración del ecosistema de la economía digital genera impactos en los ámbitos económico y social. En el primero, se considera su efecto en la productividad, el crecimiento económico y el empleo. En el segundo, se destacan los impactos en la educación, la salud, el acceso a la información, los servicios públicos, la transparencia y la participación (CEPAL, 2013).

En la Gráfica 3.1 se observa el porcentaje que la economía digital aporta al PIB en algunos países representativos.

Gráfica 3.1 Contribución de la economía digital al PIB, países seleccionados (Porcentajes del PIB)



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2013, p. 16

Observamos en la Gráfica 3.1 que la contribución de la economía digital al PIB en los países desarrollados ascendió a 6.8% en Japón, 6.4% en Estados Unidos y 5.0% para el promedio de los 27 países de la Unión Europea. Mientras que la contribución de la economía digital al PIB en los países de América Latina es de un 3.9% en Argentina; de 3.6% en Brasil; de 2.8% en México y de 2.6% en Chile (CEPAL, 2013)

3.2 Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como industria en México

Las tecnologías de la información y de la comunicación, conocidas como TIC, están transformando la forma de relacionarse de los individuos, de las empresas y los consumidores y organizaciones que existen en la sociedad. Esta industria está impactando también en la forma de hacer negocios y en el intercambio comercial, por lo que es importante estudiar la aplicación de esta industria en México, por medio de la cual el comercio electrónico se está expandiendo a nivel mundial, así mismo al ser México uno de los principales exportadores de productos comprendidos dentro de esta industria, es importante estudiar estas tecnologías de la información y de la comunicación como industria en nuestro país.

En este orden de ideas, el Cuadro 3.1 muestra las exportaciones e importaciones de bienes comprendidos en el sector de las tecnologías de la información y comunicación, el saldo de la balanza comercial de estos bienes de TIC, en México, así como el porcentaje de participación de las exportaciones e importaciones de bienes de TIC sobre las exportaciones e importaciones totales, respectivamente.

Cuadro 3.1 Intercambio comercial de bienes de TIC de México, 2005-2015

| Año | Exportaciones de bienes de TIC | Importaciones de bienes de TIC | Saldo de la balanza comercial de bienes de TIC | Participación de las exportaciones de bienes de TIC/ exportaciones totales (porcentaje) | Participación de las importaciones de bienes de TIC/importaciones totales (porcentaje) |
|------|--------------------------------|--------------------------------|--|---|--|
| 2005 | \$43,870 | \$43,354 | \$515 | 20.47 % | 19.54 % |
| 2006 | \$53,462 | \$50,254 | \$3,208 | 21.39 % | 19.62 % |
| 2007 | \$38,076 | \$38,945 | \$-869 | 14.00 % | 13.81 % |
| 2008 | \$19,376 | \$29,405 | \$-10,029 | 6.65 % | 9.52 % |
| 2009 | \$16,559 | \$27,754 | \$-11,195 | 7.208 % | 11.84 % |
| 2010 | \$23,921 | \$35,142 | \$-11,220 | 8.014 % | 11.65 % |
| 2011 | \$27,922 | \$35,325 | \$-7,403 | 7.99 % | 10.06% |
| 2012 | \$31,340 | \$37,698 | \$-6,358 | 8.45 % | 10.16 % |

| | | | | | |
|-------------------|----------|----------|----------|--------|---------|
| 2013 | \$31,462 | \$39,051 | \$-7,589 | 8.27 % | 10.24 % |
| 2014 ^R | \$37,627 | \$40,433 | \$-2,806 | 9.47 % | 10.10 % |
| 2015 | \$35,484 | \$37,327 | \$-1,842 | 9.32 % | 9.44 % |

Nota: Comprende las subpartidas correspondientes a la descripción de bienes en Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) del Manual para la Medición de Estadísticas sobre la Economía de la Información de la Conferencia de las Naciones Unidas para el Comercio y el Desarrollo (UNCTAD).

Montos en millones de dólares

^R Cifra actualizada.

Fuente: Elaborado con datos del SAT, SE, BANXICO, INEGI. Balanza comercial de mercancías de México 2006 – 2015. SNIEG. Información de Interés Nacional.

Fecha de actualización: lunes 14 de noviembre de 2016.

Consulta: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/sisept/default.aspx?t=tinfl16&s=est&c=1937>

En el Cuadro 3.1 también se observa que desde el año 2007 al 2015, México ha tenido un déficit comercial en este tipo de productos, pese a que está clasificado como el tercer exportador a nivel mundial de los productos comprendidos dentro de esta industria, según la Secretaría de Economía (Cuadro 3.2).

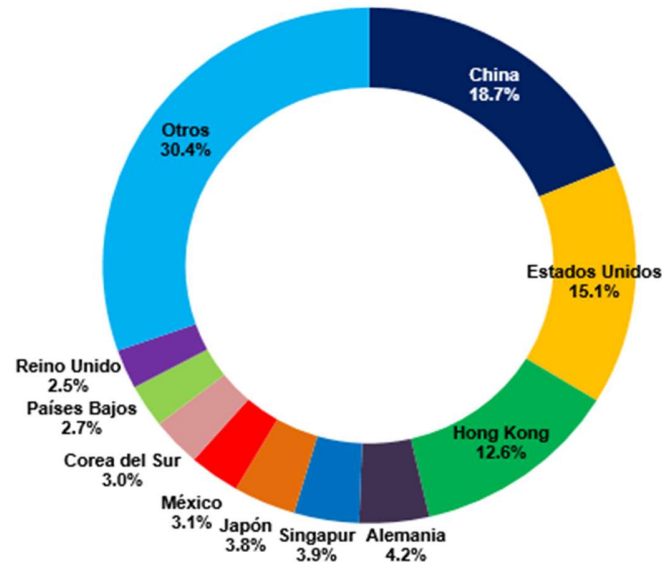
Cuadro 3.2. Situación del sector de las TIC en México, 2015

| |
|---|
| El tercer exportador de Tecnologías de la Información |
| El segundo destino de inversión en software en América Latina |
| El tercer exportador de servicios de Tecnologías de la Información, sólo superado por la India y Filipinas |
| El segundo destino de inversión en América Latina, atrayendo con ello el 23% de la inversión total en proyectos de software |

Fuente: Elaboración propia con datos de la Secretaría de Economía, (publicados el 10 de octubre de 2015), obtenidos de: <https://www.gob.mx/se/articulos/conoce-mas-sobre-la-industria-de-las-tecnologias-de-la-informacion-y-la-comunicacion-tics-en-mexico>.

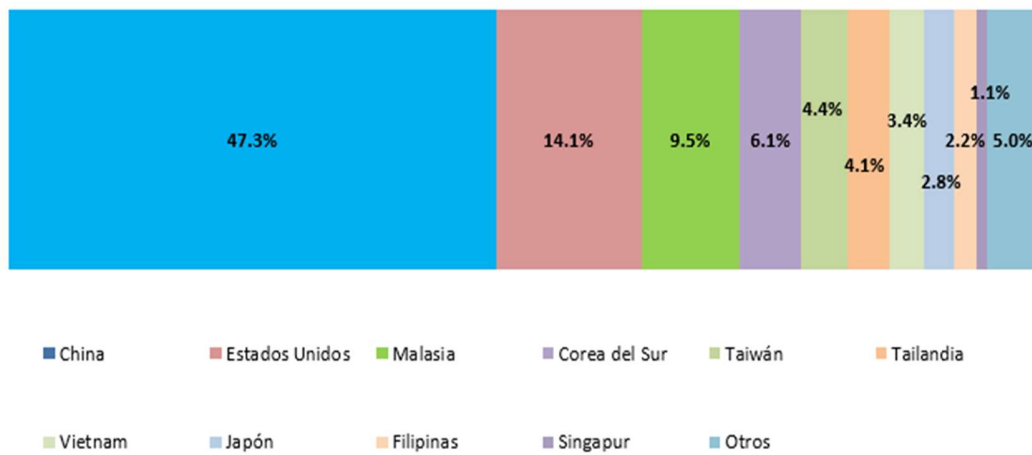
Entonces, aunque México es un importante exportador a nivel mundial de productos de la industria de las TIC, también es importador intensivo de este tipo de bienes de TIC, como se observa en la Gráfica 3.2 en donde México participó con el 3.1% de las importaciones mundiales de bienes de TIC, en el año 2015, importándolos principalmente de China y Estados Unidos, según refleja la Gráfica 3.3 referente al porcentaje del total del flujo de importaciones de TIC (The Social Intelligence Unit (Siu), 2017).

**Gráfica 3.2: Diez mayores economías importadoras de bienes de TIC en 2015
(% del total de importaciones TIC globales)**



Fuente: The Social Intelligence Unit con datos de United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD)

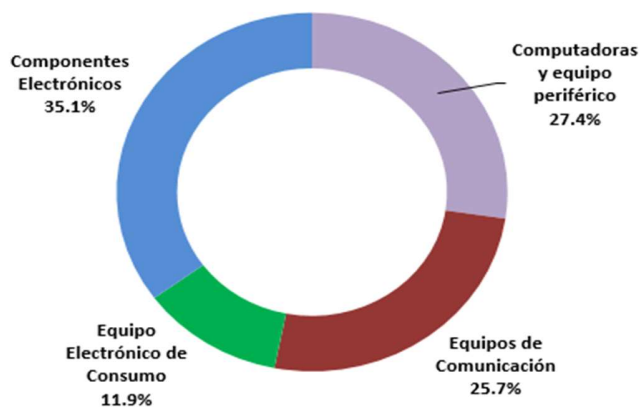
**Gráfica 3.3 Importaciones mexicanas de TIC por país de origen en 2015
(% del total del flujo de importaciones de TIC)**



Fuente: The Social Intelligence Unit con datos de United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD)

En la Gráfica 3.4 se observa que el tipo de productos TIC que México compra a China y USA principalmente.

**Gráfica 3.4 Importaciones TIC a México por grupos de bienes en 2015
(% del total del flujo exportaciones TIC)**



Fuente: The Social Intelligence Unit con datos de United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD)

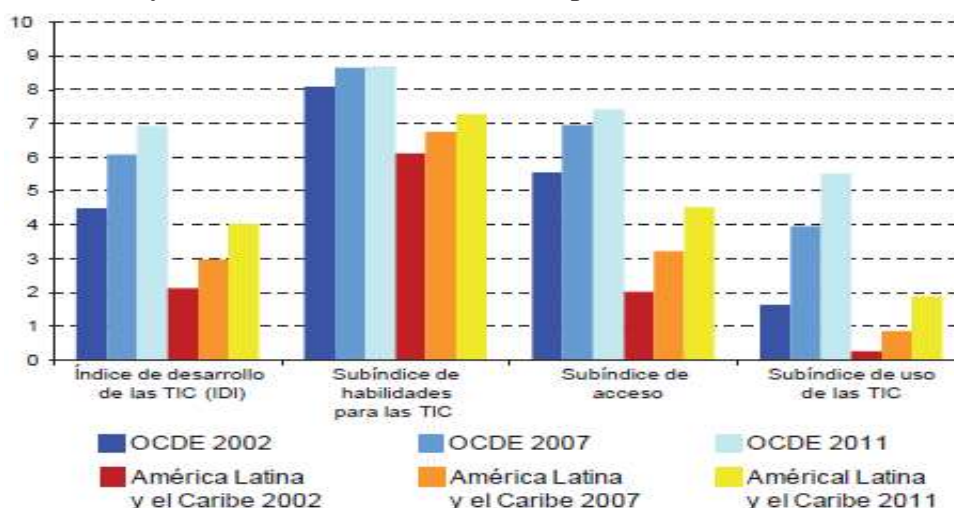
Se deduce con esta Gráfica 3.4 la orientación manufacturera y maquiladora de bienes de TIC en el país, y no productora.

3.3 El uso de las TIC como parte de las estrategias de la economía digital implementadas en América Latina. Breve análisis comparativo con México

Los países de América Latina y el Caribe han avanzado en diversos indicadores de la economía digital. Comparando la evolución de las TIC entre los países de América Latina y el Caribe respecto de los países de la OCDE durante la última década, utilizando el índice de desarrollo de las TIC de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) de las Naciones Unidas, se observa que, en promedio, los países de América Latina y el Caribe avanzan moderadamente y que los principales logros (infraestructura y acceso) y las mayores brechas (uso de las TIC) son consistentes con las estrategias digitales implementadas (CEPAL, 2013). Durante la última década, la tasa de avance del índice de desarrollo de las TIC fue alta (7,4% promedio anual); sin embargo, la convergencia con los países desarrollados es aún lenta, como se observa en la Gráfica 3.5, esto se refleja en que, en 2002-2011, los países de América Latina y el Caribe solo aumentaron sus capacidades de desarrollo de las TIC en relación con los países de la OCDE de 47% a 58%. La explicación de esta persistente brecha tiene relación con la situación de base muy heterogénea de los países y la diversidad en los alcances, la escala y los presupuestos de las estrategias digitales nacionales. Así, según la CEPAL (2013)

se esperaba que la región de América Latina y el Caribe alcanzaran en 2013 el nivel de desarrollo TIC que tenían los países de la OCDE en 2002, lo que implica un retraso de más de un decenio.

Gráfica 3.5 Avance del índice de desarrollo de las TIC en los países de América Latina y el Caribe en contraste con los países de la OCDE



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) 2013, p. 19.

El índice de desarrollo de las TIC está compuesto de 11 indicadores organizados en tres categorías: *acceso, uso y habilidades para las TIC*. El área de acceso es la que más se ha desarrollado como consecuencia del avance de la telefonía móvil y el mayor acceso a Internet y el ancho de banda internacional. El factor habilidades para las TIC, calculado a partir de indicadores de alfabetización y cobertura educacional secundaria y terciaria, no ha sido crítico para los países de América Latina y el Caribe. Los avances en la última década como resultados de las políticas sociales, en particular en educación, han permitido continuar reduciendo la brecha, estimándose que el factor habilidades alcanzaba el 84% en relación con los países de la OCDE en 2011. El peor desempeño relativo de la región de América Latina y el Caribe se produjo en el componente de uso de las TIC, que captura la intensidad con la que son utilizadas, medida por el porcentaje de la población que usa Internet y tiene acceso a banda ancha fija y móvil, que en 2002-2011, aumentaron su índice respecto a los de la OCDE de 16% a 34%, lo que es todavía insuficiente para impulsar el desarrollo de la economía digital. Así, en promedio en 2011, esta región contaba con solo un tercio de la capacidad de uso de TIC que tenían los países desarrollados. La siguiente Gráfica 3.6 nos muestra el índice de desarrollo de las TIC en los países de América Latina y el Caribe y el

promedio de estos países, se observa que el desarrollo de las TIC en México apenas alcanza el promedio de los todos los países de ésta región, es decir, México en acceso, uso y habilidades de las TIC, ha avanzado 3,8 (en números índice entre 0 y 10) al igual que el promedio de los países de América Latina y el Caribe, desarrollándose por debajo de Uruguay, Chile, Argentina, Brasil, Panamá, Costa Rica, Colombia y la República Bolivariana de Venezuela.

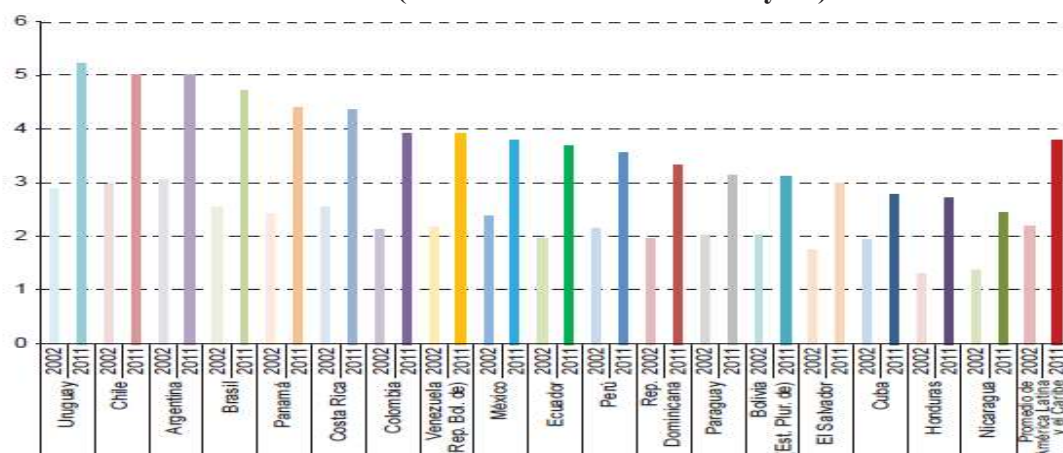
**Gráfica 3.6 América Latina y el Caribe: índice de desarrollo de las TIC, 2011
(En números índice entre 0 y 10)**



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), *Measuring the Information Society*, 2012.

Mientras una parte de la región de América Latina y el Caribe reduce la brecha digital con los países de mayor desarrollo, otra la aumenta. No solo los países avanzan a diverso ritmo, si no que los que tienen un nivel de desarrollo digital más alto lo hacen a mayor velocidad. Entre 2002 y 2011, los avances más significativos se dieron en Uruguay, Brasil y Chile, seguidos por Panamá, Argentina, Costa Rica, Colombia, la República Bolivariana de Venezuela y el Ecuador, como se observa en la Gráfica 3.7

Gráfica 3.7 América Latina y el Caribe: avance en el índice de desarrollo de las TIC, 2002-2011 (En números índice entre 0 y 10)



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) *Measuring the Information Society 2009* para los datos de 2002 y *Measuring the Information Society 2012* para los datos de 2011.

En la Gráfica 3.7 observamos que el avance en el índice de desarrollo de las TIC en el periodo de 2002 a 2011, México creció apenas al crecimiento promedio de los países comprendidos en la región, incluso posicionándose por debajo del crecimiento presentado en Uruguay, Chile, Argentina, Panamá, Costa Rica, Colombia y Venezuela.

3.4 Situación actual del uso de las TIC en México

Desde el año 2001, el Foro Económico Mundial publica el Informe Global de Tecnología de la Información (The Global Information Technology Report), que mide los impulsores de la revolución de las TIC a nivel mundial, es decir, el Índice de Preparación en Red (The Networked Readiness Index, NRI) mide el grado en que una nación está preparada para participar en los beneficios del desarrollo de las TIC, éste permite conocer en qué grado un país está aprovechando las TIC. El índice ha evolucionado con el tiempo y actualmente evalúa el estado de la disponibilidad en red utilizando 53 indicadores individuales. Para cada una de las 139 economías que abarca el informe identifica áreas prioritarias para un mejor uso e implementación de las TIC para el desarrollo socioeconómico. En el informe correspondiente al año 2016, México se sitúa en la posición número 76 como se observa en la Tabla 3.1, ubicándose debajo del promedio del Índice NRI (Networked Readiness Index) con 3.99 puntos, inferior a la puntuación de 2015 (4.03), retrocediendo siete posiciones respecto al año 2015.

Tabla 3.1 Índice de Preparación en Red (The Networked Readiness Index), 2016

| Rank | Country/Economy | Value | 2015 rank (out of 143) | Income level* | Group† | Rank | Country/Economy | Value | 2015 rank (out of 143) | Income level* |
|------|----------------------|-------|---------------------------|---------------|--------|------|------------------------|-------|---------------------------|---------------|
| 1 | Singapore | 6.0 | 1 | HI | ADV | 71 | Moldova | 4.0 | 68 | LM |
| 2 | Finland | 6.0 | 2 | HI-OECD | ADV | 72 | Brazil | 4.0 | 84 | UM |
| 3 | Sweden | 5.8 | 3 | HI-OECD | ADV | 73 | Indonesia | 4.0 | 79 | LM |
| 4 | Norway | 5.8 | 5 | HI-OECD | ADV | 74 | Seychelles | 4.0 | 74 | HI |
| 5 | United States | 5.8 | 7 | HI-OECD | ADV | 75 | Serbia | 4.0 | 77 | UM |
| 6 | Netherlands | 5.8 | 4 | HI-OECD | ADV | 76 | Mexico | 4.0 | 69 | UM |
| 7 | Switzerland | 5.8 | 6 | HI-OECD | ADV | 77 | Philippines | 4.0 | 76 | LM |
| 8 | United Kingdom | 5.7 | 8 | HI-OECD | ADV | 78 | Morocco | 3.9 | 78 | LM |
| 9 | Luxembourg | 5.7 | 9 | HI-OECD | ADV | 79 | Vietnam | 3.9 | 85 | LM |
| 10 | Japan | 5.6 | 10 | HI-OECD | ADV | 80 | Rwanda | 3.9 | 83 | LI |
| 11 | Denmark | 5.6 | 15 | HI-OECD | ADV | 81 | Tunisia | 3.9 | 81 | UM |
| 12 | Hong Kong SAR | 5.6 | 14 | HI | ADV | 82 | Ecuador | 3.9 | n/a | UM |
| 13 | Korea, Rep. | 5.6 | 12 | HI-OECD | ADV | 83 | Jamaica | 3.9 | 82 | UM |
| 14 | Canada | 5.6 | 11 | HI-OECD | ADV | 84 | Albania | 3.9 | 92 | UM |
| 15 | Germany | 5.6 | 13 | HI-OECD | ADV | 85 | Cape Verde | 3.8 | 87 | LM |
| 16 | Iceland | 5.5 | 19 | HI-OECD | ADV | 86 | Kenya | 3.8 | 86 | LM |
| 17 | New Zealand | 5.5 | 17 | HI-OECD | ADV | 87 | Bhutan | 3.8 | 88 | LM |
| 18 | Australia | 5.5 | 16 | HI-OECD | ADV | 88 | Lebanon | 3.8 | 99 | UM |
| 19 | Taiwan, China | 5.5 | 18 | HI | ADV | 89 | Argentina | 3.8 | 91 | HI |
| 20 | Austria | 5.4 | 20 | HI-OECD | ADV | 90 | Peru | 3.8 | 90 | UM |
| 21 | Israel | 5.4 | 21 | HI-OECD | ADV | 91 | India | 3.8 | 89 | LM |
| 22 | Estonia | 5.4 | 22 | HI-OECD | ADV | 92 | Iran, Islamic Rep. | 3.7 | 96 | UM |
| 23 | Belgium | 5.4 | 24 | HI-OECD | ADV | 93 | El Salvador | 3.7 | 80 | LM |
| 24 | France | 5.3 | 26 | HI-OECD | ADV | 94 | Honduras | 3.7 | 100 | LM |
| 25 | Ireland | 5.3 | 25 | HI-OECD | ADV | 95 | Kyrgyz Republic | 3.7 | 98 | LM |
| 26 | United Arab Emirates | 5.3 | 23 | HI | MENAP | 96 | Egypt | 3.7 | 94 | LM |
| 27 | Qatar | 5.2 | 27 | HI | MENAP | 97 | Bosnia and Herzegovina | 3.6 | n/a | UM |
| 28 | Bahrain | 5.1 | 30 | HI | MENAP | 98 | Dominican Republic | 3.6 | 95 | UM |
| 29 | Lithuania | 4.9 | 31 | HI | ADV | 99 | Namibia | 3.6 | 102 | UM |
| 30 | Portugal | 4.9 | 28 | HI-OECD | ADV | 100 | Guyana | 3.6 | 93 | LM |
| 31 | Malaysia | 4.9 | 32 | UM | EDA | 101 | Botswana | 3.5 | 104 | UM |
| 32 | Latvia | 4.8 | 33 | HI | ADV | 102 | Ghana | 3.5 | 101 | LM |
| 33 | Saudi Arabia | 4.8 | 35 | HI | MENAP | 103 | Guatemala | 3.5 | 107 | LM |
| 34 | Malta | 4.8 | 29 | HI | ADV | 104 | Lao PDR | 3.4 | 97 | LM |
| 35 | Spain | 4.8 | 34 | HI-OECD | ADV | 105 | Paraguay | 3.4 | 105 | UM |
| 36 | Czech Republic | 4.7 | 43 | HI-OECD | ADV | 106 | Côte d'Ivoire | 3.4 | 115 | LM |
| 37 | Slovenia | 4.7 | 37 | HI-OECD | ADV | 107 | Senegal | 3.4 | 106 | LM |
| 38 | Chile | 4.6 | 38 | HI-OECD | LATAM | 108 | Venezuela | 3.4 | 103 | HI |
| 39 | Kazakhstan | 4.6 | 40 | UM | EURAS | 109 | Cambodia | 3.4 | 110 | LI |
| 40 | Cyprus | 4.6 | 36 | HI | ADV | 110 | Pakistan | 3.4 | 112 | LM |
| 41 | Russian Federation | 4.5 | 41 | HI | EURAS | 111 | Bolivia | 3.3 | 111 | LM |
| 42 | Poland | 4.5 | 50 | HI-OECD | EDE | 112 | Bangladesh | 3.3 | 109 | LM |
| 43 | Uruguay | 4.5 | 46 | HI | LATAM | 113 | Gambia, The | 3.3 | 108 | LI |
| 44 | Costa Rica | 4.5 | 49 | UM | LATAM | 114 | Tajikistan | 3.3 | 117 | LM |
| 45 | Italy | 4.4 | 55 | HI-OECD | ADV | 115 | Lesotho | 3.3 | 124 | LM |
| 46 | Macedonia, FYR | 4.4 | 47 | UM | EDE | 116 | Zambia | 3.2 | 114 | LM |
| 47 | Slovak Republic | 4.4 | 59 | HI-OECD | ADV | 117 | Algeria | 3.2 | 120 | UM |
| 48 | Turkey | 4.4 | 48 | UM | EDE | 118 | Nepal | 3.2 | 118 | LI |
| 49 | Mauritius | 4.4 | 45 | UM | SSA | 119 | Nigeria | 3.2 | 119 | LM |
| 50 | Hungary | 4.4 | 53 | HI-OECD | EDE | 120 | Ethiopia | 3.1 | 130 | LI |
| 51 | Montenegro | 4.3 | 56 | UM | EDE | 121 | Uganda | 3.1 | 116 | LI |
| 52 | Oman | 4.3 | 42 | HI | MENAP | 122 | Zimbabwe | 3.0 | 121 | LI |
| 53 | Azerbaijan | 4.3 | 57 | UM | EURAS | 123 | Mozambique | 3.0 | 129 | LI |
| 54 | Croatia | 4.3 | 54 | HI | EDE | 124 | Cameroon | 3.0 | 126 | LM |
| 55 | Panama | 4.3 | 51 | UM | LATAM | 125 | Gabon | 2.9 | 122 | UM |
| 56 | Armenia | 4.3 | 58 | LM | EURAS | 126 | Tanzania | 2.9 | 123 | LI |
| 57 | Mongolia | 4.3 | 61 | UM | EDA | 127 | Mali | 2.9 | 127 | LI |
| 58 | Georgia | 4.3 | 60 | LM | EURAS | 128 | Benin | 2.9 | n/a | LI |
| 59 | China | 4.2 | 62 | UM | EDA | 129 | Swaziland | 2.9 | 125 | LM |
| 60 | Jordan | 4.2 | 52 | UM | MENAP | 130 | Liberia | 2.8 | n/a | LI |
| 61 | Kuwait | 4.2 | 72 | HI | MENAP | 131 | Nicaragua | 2.8 | 128 | LM |
| 62 | Thailand | 4.2 | 67 | UM | EDA | 132 | Malawi | 2.7 | 133 | LI |
| 63 | Sri Lanka | 4.2 | 65 | LM | EDA | 133 | Myanmar | 2.7 | 139 | LM |
| 64 | Ukraine | 4.2 | 71 | LM | EURAS | 134 | Guinea | 2.6 | 142 | LI |
| 65 | South Africa | 4.2 | 75 | UM | SSA | 135 | Madagascar | 2.6 | 135 | LI |
| 66 | Romania | 4.1 | 63 | UM | EDE | 136 | Mauritania | 2.5 | 138 | LM |
| 67 | Trinidad and Tobago | 4.1 | 70 | HI | LATAM | 137 | Haiti | 2.5 | 137 | LI |
| 68 | Colombia | 4.1 | 64 | UM | LATAM | 138 | Burundi | 2.4 | 141 | LI |
| 69 | Bulgaria | 4.1 | 73 | UM | EDE | 139 | Chad | 2.2 | 143 | LI |
| 70 | Greece | 4.1 | 66 | HI-OECD | ADV | | | | | |

Fuente: The Global Information Technology Report 2016, World Economic Forum

Dicho Informe Global de Tecnología de la Información (The Global Information Technology Report) se compone de distintos subíndices, los cuales se describen a continuación.

- *Subíndice de entorno*

El éxito de un país en el aprovechamiento de las TIC depende en parte de la calidad del entorno operativo general. Por lo tanto, el subíndice de entorno evalúa en qué medida las condiciones de mercado y marco regulatorio de un país apoyan el emprendimiento, la innovación y el desarrollo de las TIC, es medido este subíndice a través de dos pilares: el primero referente al entorno político y reglamentario y el segundo al entorno empresarial e innovador.

El pilar del entorno político y reglamentario (compuesto por nueve indicadores) evalúa en qué medida los entornos políticos y normativos de un país facilitan la penetración de las TIC y el desarrollo de las actividades empresariales. Lo hace calculando el alcance de la protección de los derechos de propiedad intelectual, la prevalencia de la piratería de software, la eficiencia e independencia del poder judicial, la eficacia del proceso de elaboración de la ley y la calidad general de las normas relativas a las TIC.

El pilar del entorno empresarial e innovador (compuesto de nueve variables) evalúa la calidad de las condiciones del marco empresarial para impulsar el espíritu empresarial, incluidas las dimensiones relacionadas con la facilidad para hacer negocios (incluida la presencia de trámites burocráticos y cargas fiscales excesivas). Este pilar también mide las condiciones existentes para que prospere la innovación, al incluir variables sobre la disponibilidad tecnológica general, las condiciones de demanda para productos innovadores (como el desarrollo de adquisiciones gubernamentales de productos y servicios avanzados de tecnología), la disponibilidad de capital de riesgo para financiar proyectos relacionados con la innovación o la presencia de una fuerza de trabajo hábil (World Economic Forum, 2016) México en el año 2016, ocupa la posición 79 en este subíndice, dos más abajo que en el Informe Global de Tecnología de la Información del 2015, como se observa en la Tabla 1 de los anexos.

- *Subíndice de preparación*

El subíndice de preparación refleja la medida en que un país cuenta con la infraestructura y otros factores para apoyar la adopción de las TIC, se compone del pilar de infraestructura, el pilar de asequibilidad y el pilar de habilidades. El pilar de infraestructura que captura el estado de la infraestructura de TIC de un país, así como la infraestructura que importa para el desarrollo de TIC: cobertura de red móvil, ancho de banda de Internet internacional, servidores de Internet seguros y producción de electricidad. El pilar de asequibilidad evalúa la asequibilidad de las TIC en un país a través de medidas de costos de telefonía móvil y de suscripción a Internet de banda ancha, así como un indicador que evalúa el estado de liberalización en 17 categorías de servicios de TIC, considerando que una competencia más intensa tiende a reducir los precios minoristas a largo plazo. El pilar de habilidades mide la capacidad de la población para hacer un uso efectivo de las TIC teniendo en cuenta la tasa de matriculación en educación secundaria, la calidad general del sistema educativo y de la educación matemática y científica en particular, y tasa de alfabetización del adulto. México ocupa la posición 84, en este subíndice de preparación, como se puede ver en la Tabla 2 de los Anexos.

- *Subíndice de uso de las TIC*

El subíndice de uso de las TIC evalúa el nivel de adopción de las TIC por parte del gobierno, las empresas y las personas. Este subíndice es medido a través del pilar de uso individual, el pilar de uso empresarial y el pilar de uso del gobierno. El pilar de uso individual (que se compone de siete indicadores) mide el nivel de difusión de las TIC seleccionadas entre la población de un país, utilizando la penetración de la telefonía móvil, el uso de Internet, la propiedad de computadoras personales y el uso de las redes sociales. El pilar de uso empresarial (compuesto de seis indicadores) capta la medida en que las empresas de un país utilizan Internet para las operaciones de empresa a empresa (B2B) y de empresa a consumidor (B2C), así como sus esfuerzos para integrar las TIC en sus operaciones. También mide la capacidad de las empresas para crear nuevas tecnologías teniendo en cuenta el número de solicitudes de patente en virtud del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), finalmente mide el alcance de la capacitación del personal como un sustituto de la capacidad de la gerencia y el personal para innovar. El pilar de uso del gobierno (compuesto

de tres indicadores) evalúa el liderazgo y el éxito del gobierno en el desarrollo y la implementación de estrategias para el desarrollo de las TIC, así como en el uso de las TIC, medido por la disponibilidad y calidad de los servicios gubernamentales en línea.

Relacionado con el subíndice de uso de las TIC, México en el año 2016 se situó en la posición número 74, escalando 10 posiciones con respecto del año anterior, como se puede observar en la Tabla 3 Uso de las TIC, de los Anexos.

- *Subíndice de impacto de las TIC*

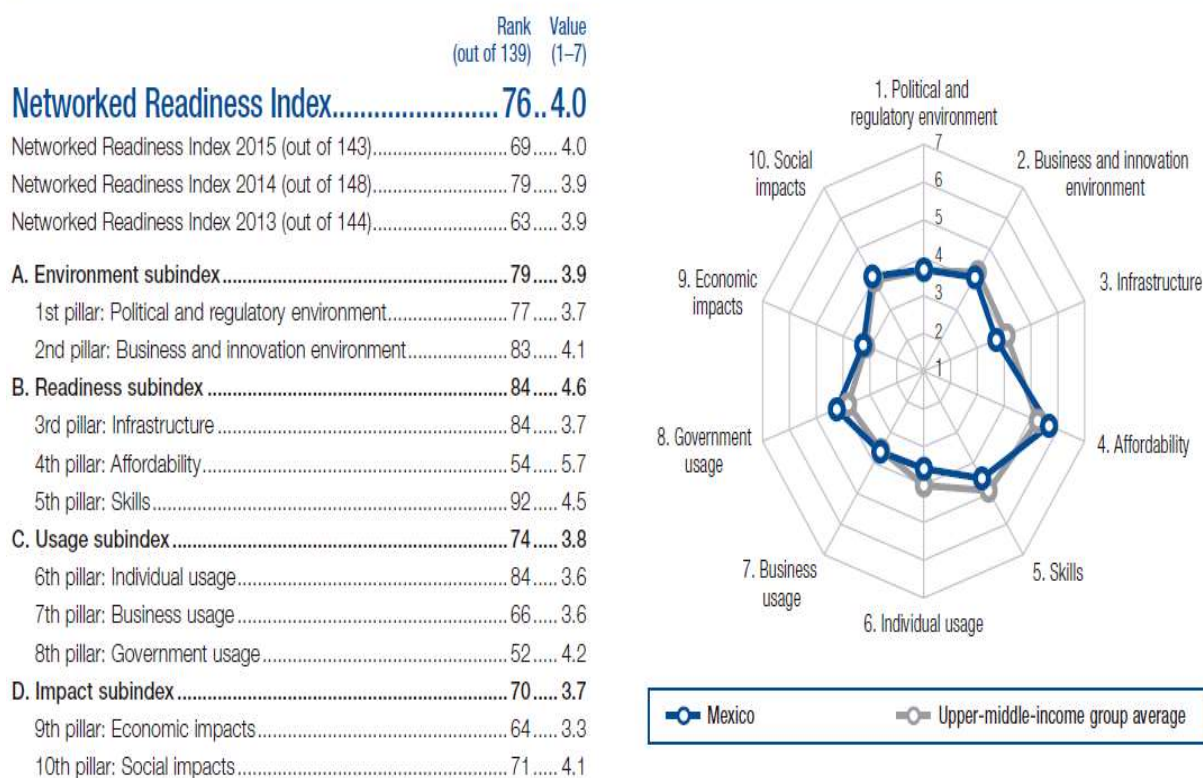
El subíndice impacto de las TIC mide los amplios impactos económicos y sociales que se derivan de las TIC, este es medido a través de dos pilares, el primero es el de impactos económicos y el segundo es el de impactos sociales. El pilar impactos económicos (compuesto de cuatro indicadores) codifica el efecto de las TIC en la competitividad a través de innovaciones tecnológicas y no tecnológicas en un país, medido por el número de solicitudes de patentes y por el papel de las TIC en el desarrollo de nuevos productos, procesos y modelos organizacionales. También computa el cambio general de una economía hacia actividades más intensivas en conocimiento. El pilar impactos sociales (compuesto de cuatro indicadores) tiene como objetivo evaluar el progreso social de un país provocado o potenciado por el uso de las TIC, dicho progreso incluye, entre otros, el acceso a la educación y la atención médica, el ahorro de energía y una participación civil más activa. Actualmente, debido a limitaciones de datos, este pilar se centra en evaluar en qué medida las TIC permiten el acceso a los servicios básicos (educación, servicios financieros y atención médica); el uso de Internet en la escuela, como un sustituto de los beneficios potenciales asociados con el uso de las TIC en la educación; el impacto de las TIC en la eficiencia del gobierno; y la calidad y utilidad de la información y los servicios prestados por un país con el fin de involucrar a sus ciudadanos en la formulación de políticas públicas mediante el uso de programas de gobierno electrónico.

La medición de los impactos de las TIC sigue siendo una tarea compleja, y el desarrollo de estadísticas rigurosas e internacionales comparables todavía está en sus inicios. Como resultado numerosas áreas donde las TIC tienen un impacto significativo, especialmente aquellas donde el impacto no se traduce directamente en actividades comerciales, como es el caso del ambiente, la salud y la educación, no se reflejan en el NRI. Por lo tanto, el subíndice

impacto debe considerarse como un trabajo en progreso. En el subíndice de impacto de las TIC, en el año 2016 México ocupa el lugar 70, seis posiciones atrás en contraste con el reporte del año anterior, como se puede observar en la Tabla 4 de los Anexos.

Según el índice observado, de acuerdo con el Foro Económico Mundial México se coloca en la posición número 76 en el Índice de Preparación en Red (The Networked Readiness Index, NRI) en general en el año 2016. En la Figura 3.2 se observa la situación y posición que México ocupa en cada uno de los pilares que conforman los subíndices con que el Foro Económico Mundial evalúa y desarrolla el Reporte Global de Tecnología de la Información⁵.

Figura 3.2 Pilares que estructuran los subíndices del Informe Global de Tecnología de la Información: resultados para México, 2016



Fuente: The Global Information Technology Report 2016, World Economic Forum

En la Figura 3.2 se refleja que el uso individual (84) está aumentando, particularmente las suscripciones de banda ancha móvil se están volviendo cada vez más populares y el uso

⁵ Para mayor detalle del ranking que México ocupó en cada uno de los temas que componen los pilares que a su vez forman los subíndices con que el Foro Económico Mundial evalúa y desarrolla el Reporte Global de Tecnología de la Información, observar la Tabla 5 del Anexo Tablas.

individual está alcanzando el uso del negocio (66) y el uso del gobierno (52). Aunque el uso gubernamental de las TIC ya se consideró relativamente fuerte en el NRI del 2015, México avanza 13 lugares en la visión de las TIC del gobierno este año, a 71; es importante destacar que el gobierno hace un buen uso de las TIC para interactuar con la población, ubicándose en el ranking 35 del índice de servicios gubernamentales. Al mismo tiempo, se percibe que el entorno regulatorio se ha deteriorado a lo largo de varias líneas, como la eficiencia del sistema legal en la solución de controversias (104) y las regulaciones desafiantes (102). El impacto económico está en una trayectoria ascendente y México está remontando en el ranking de impactos sociales.

3.5 *Programas gubernamentales relacionados con el comercio electrónico en México* *Agendas digitales*

Las primeras iniciativas de política pública integral de TIC en la región de América Latina surgieron a fines de los años noventa y principios de la década de 2000. Países como Chile y Colombia fueron pioneros, formulando estrategias o agendas digitales nacionales. La generación de agendas digitales fue estimulada por iniciativas internacionales, como las dos Cumbres Mundiales para la Sociedad de la Información (CMSI) de 2003 y 2005, la inclusión de las TIC en los Objetivos de Desarrollo del Milenio de las Naciones Unidas (ODM) y la formulación de sucesivos planes regionales de acción sobre la sociedad de la información en América Latina y el Caribe (eLAC 2007, eLAC 2010 y eLAC2015) (CEPAL, 2013).

La Dirección General de Tecnologías de la información y Comunicaciones, del Estado de Tabasco, explica el concepto de agenda digital,

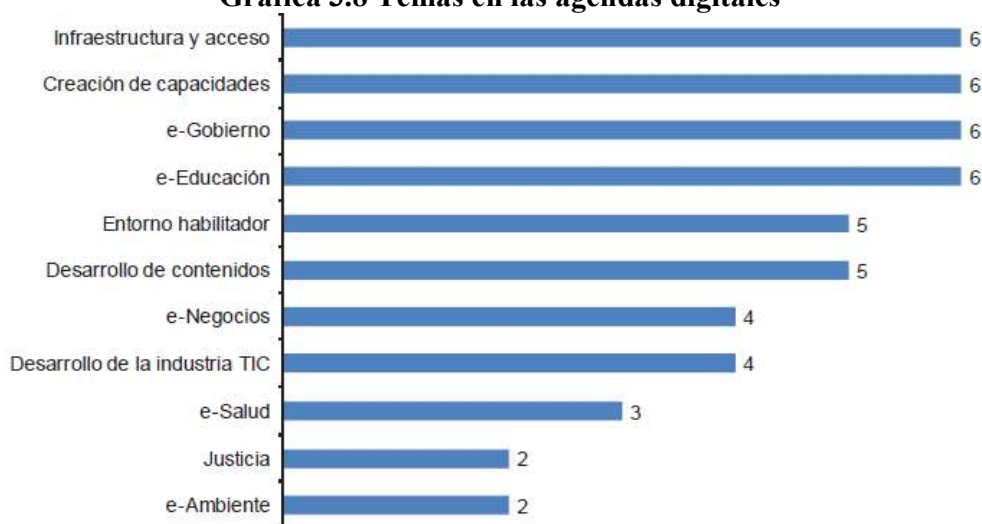
El concepto ha aparecido en las últimas décadas como una contribución de los gobiernos nacionales para referirse al instrumento que, promoviendo el uso de las TIC, permite impulsar el desarrollo de las sociedades hacia la Sociedad de la Información. De esta manera, las agendas digitales se convierten en timones que dirigen el rumbo de las acciones a emprender para lograr insertarse con mayor facilidad y efectividad en el nuevo contexto internacional.

Una Agenda Digital es una política pública basada en las Tecnologías de la Información y la Comunicación, con el propósito de contribuir al desarrollo económico y social de los estados, mejorar la calidad de la educación y salud,

hacer los gobiernos más eficientes, aumentar la productividad y competitividad y promover la participación ciudadana. Se entiende también como un conjunto de estrategias y líneas de acción de actores públicos y privados que promueven la utilización, en todas las áreas de nuestra vida, de las ventajas que las nuevas tecnologías nos ofrecen, buscando siempre el bienestar social y el progreso económico de nuestras sociedades. Es por ello que los principales aspectos de un instrumento de esta naturaleza deben ser primordialmente: eGobierno, eEducación, eSalud, eProductividad, abarcando todos los ámbitos de nuestra realidad (Dirección General de Tecnologías de la información y Comunicaciones, del Estado de Tabasco, 2017).

Las agendas digitales recientes han incorporado progresivamente nuevas áreas de intervención, aumentando su complejidad e integralidad. En la muestra de seis países de la Gráfica 3.8, el énfasis de las políticas se concentra en el desarrollo de la infraestructura y el acceso. Las estrategias de e-educación y e-gobierno son el tipo más común y más desarrollado de estrategias sectoriales, siguiéndoles en importancia iniciativas para el desarrollo de la industria TIC. En otros campos de aplicación, como e-salud, e-justicia y e-ambiente, las iniciativas son menos frecuentes y no siempre están vinculadas a una estrategia nacional para el sector (CEPAL, 2013, p. 18).

Gráfica 3.8 Temas en las agendas digitales



Fuente: Economía digital para el cambio estructural y la igualdad (CEPAL, 2013)

En este orden de ideas, el 30 de agosto de 2013 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el *Programa para un Gobierno Cercano y Moderno 2013-2018*, en el cual se plantean 5 grandes interrogantes, referente a nuestro campo de estudio resalta la interpelación: *¿cómo utilizar las TIC para acercar al gobierno a la gente y hacerlo más eficiente?*, estableciendo que uno de los principales obstáculos para la consolidación de una política en materia tecnológica, se refiere a la falta de articulación en las compras de recursos de las TIC que lleva a identificar costos elevados, tanto en la adquisición y provisión de recursos tecnológicos, como en el recurrente mantenimiento necesario para dar continuidad a su operación. En particular, se cuenta con un inventario de sistemas y aplicaciones que resulta oneroso, con lo que se pierde el enfoque sustantivo de la política. Esto genera que se desperdicien recursos que podrían generar ahorros aún mayores (Secretaría de Gobernación, 2013). Así mismo se establece en el programa que el gobierno de la república fortalecerá una estrategia en materia de sociedad de la información y del conocimiento y la gobernanza de Internet, con el propósito no sólo de ampliar y fortalecer el liderazgo en la construcción de una agenda digital global, sino con la intención primordial de acercar el gobierno a la gente, por lo que se estableció en el mismo documento el objetivo número 5 del programa que consiste en: *Objetivo 5: Establecer una estrategia digital nacional que acelere la inserción de México en la sociedad de la información y del conocimiento*. Este objetivo busca impactar, entre otros aspectos, en la calidad de los servicios de salud, en la innovación y transformación de la gestión gubernamental, en la educación y la generación de habilidades digitales en la población, en *el desarrollo del ecosistema de economía digital* y en el fortalecimiento de los mecanismos de seguridad ciudadana. El impulso se efectuará mediante el uso de las TIC, lo cual permitirá el desarrollo de la modernización del gobierno y la mejora de los servicios y bienes públicos. Lo anterior supone contar con habilitadores digitales como la conectividad, asequibilidad, inclusión y alfabetización digital, la interoperabilidad y el uso de datos abiertos, así como el marco jurídico adecuado para tales efectos (Secretaría de Gobernación, 2013). Para cumplir este objetivo número 5 del Programa para un Gobierno Cercano y Moderno 2013-2018, se establecieron 7 estrategias (estrategia 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6 y 5.7), relacionado con nuestro campo de estudio; *el comercio electrónico*, destacan la *estrategia 5.4 Desarrollar la economía digital que impulse el mercado de TIC, el apoyo a actividades productivas y al capital humano*, en la Tabla 6 de los Anexos se pueden observar

a detalle todas las líneas de acción que el gobierno de la república ha pretendido seguir para cumplir dicha estrategia 5.4, para nuestro objeto de estudio, resaltan las líneas de acción 5.4.3, que dicta: *promover el comercio electrónico mediante creación de confianza en un marco legal que impulse nuevos productos y su adopción*, y la línea de acción 5.4.5 que dice: *Fomentar la creación de una plataforma de TIC que permita llevar a cabo proyectos digitales*. También se relaciona con nuestro objeto de estudio la estrategia 5.6 “*Establecer y operar los habilitadores de TIC para la conectividad y asequibilidad, inclusión digital e interoperabilidad*” del Programa para un Gobierno Cercano y Moderno 2013-2018, descrita a detalle en la Tabla 7 de los Anexos.

En este sentido, retomando que el objetivo 5 del Programa para un Gobierno Cercano y Moderno 2013-2018, *es establecer una Estrategia Digital Nacional que acelere la inserción de México en la Sociedad de la Información y del Conocimiento*, en noviembre de 2013 el gobierno de los Estados Unidos Mexicanos desarrolló la *Estrategia Digital Nacional*, en la que se establece que “...el Estado tiene la obligación de garantizar a los mexicanos el derecho de acceso a las tecnologías de la información y comunicación (TIC)”. La Estrategia Digital Nacional surge en respuesta a la necesidad de aprovechar el potencial de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) como elemento catalizador del desarrollo del país. La incorporación de las TIC en todos los aspectos de la vida cotidiana de las personas, organizaciones y el gobierno, tiene múltiples beneficios que se traducen en una mejora en la calidad de vida de las personas. La evidencia empírica ha mostrado que la digitalización impacta en el crecimiento del Producto Interno Bruto, la creación de empleos, la innovación, la transparencia y la entrega efectiva de servicios públicos, entre otros aspectos (Gobierno de la República, Estrategia Digital Nacional, 2013). La estrategia digital nacional surge en el marco del *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018*, ya que forma parte de la estrategia transversal “Gobierno Cercano y Moderno”⁶

La estrategia digital nacional establece que es el documento de referencia para todas las políticas públicas que implemente el Gobierno de la República para promover la digitalización en México, establece también que es prioritario definir una serie de políticas

⁶ La estrategia transversal del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, “Gobierno Cercano y Moderno” señala como una de sus líneas de acción: “Establecer una Estrategia Digital Nacional para fomentar la adopción y el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación, e impulsar un gobierno eficaz que inserte a México en la Sociedad del Conocimiento.

públicas que estimulen la adopción y maximicen el uso de las TIC, para que de esta forma la digitalización contribuya al desarrollo del país.

El Gobierno de la República, Estrategía Digital Nacional (2013), establece la estructura de la Estrategía Digital Nacional:

1. Introducción, en la que se responde a los cuestionamientos sobre dónde estamos y hacia dónde vamos en materia de digitalización.
2. Los objetivos que la estrategia traza para el país en conjunto con los cinco habilitadores que constituyen el marco estructural del documento.
3. El cuerpo de la estrategia detalla los objetivos secundarios y líneas de acción específicas que integran cada uno de los objetivos y habilitadores, es decir, se plasman las directrices de política pública que la estrategia establece.
4. Finalmente, se determina la relación de las líneas de acción de la Estrategía Digital Nacional con el Plan Nacional de Desarrollo 2013- 2018.

Los objetivos plasmados en la estrategia son: 1) Transformación gubernamental, 2) Economía digital, 3) Educación de calidad, 4) Salud universal y efectiva, y 5) Seguridad ciudadana. Así mismo establece cinco habilitadores para lograr los objetivos: 1) Conectividad, 2) Inclusión y habilidades digitales, 3) Interoperabilidad, 4) Marco jurídico y 5) Datos abiertos.

Como parte del cuerpo del documento se explican los objetivos de la estrategia digital nacional, como se observa en el Cuadro 3.3.

Cuadro 3.3 Objetivos de la estrategia digital nacional

| | |
|---------------------------------|--|
| 1) Transformación gubernamental | Construir una nueva relación entre la sociedad y el gobierno, centrada en la experiencia del ciudadano como usuario de servicios públicos, mediante la adopción del uso de las TIC en el Gobierno de la República. |
| 2) Economía digital | Desarrollar un ecosistema de economía digital que contribuya a alcanzar un México próspero, mediante la asimilación de las TIC en los procesos económicos, para estimular el aumento de la productividad, el crecimiento económico y la creación de empleos formales. |
| 3) Educación de calidad | Integrar las TIC al proceso educativo, tanto en la gestión educativa como en los procesos de enseñanza-aprendizaje, así como en los de formación de los docentes y de difusión y preservación de la cultura y el arte, para permitir a la población insertarse con éxito en la Sociedad de la Información y el Conocimiento. |
| 4) Salud universal y efectiva | Generar una política digital integral de salud que aproveche las oportunidades que brindan las TIC con dos prioridades: por una parte, aumentar la cobertura, el acceso efectivo y la calidad de los servicios de salud y, por otra, hacer más eficiente el uso de la infraestructura instalada y recursos destinados a la salud en el país. |

| | |
|-----------------------|--|
| 5)Seguridad ciudadana | Utilizar a las TIC para prevenir la violencia social, articulando los esfuerzos de la ciudadanía y de las autoridades en torno a objetivos comunes para promover la seguridad, y también para prevenir y mitigar los daños causados por desastres naturales. |
|-----------------------|--|

Fuente: Estrategia Digital Nacional. Gobierno de la República (2013).

También se establecen objetivos secundarios y líneas de acción particulares que se contemplan para la integración de la política digital del país. Tomando en consideración el objetivo de la presente investigación solo se abordan los objetivos secundarios y líneas de acción particulares relacionados con el objetivo 2 de la estrategia digital nacional: *la economía digital*.

Según la estrategia digital nacional, *una economía digital es aquella en la que la asimilación de tecnologías digitales en los procesos económicos estimula el aumento de la productividad y el desarrollo de nuevas empresas, productos y servicios digitales*, el plan de acción de este objetivo es articular políticas públicas orientadas a incentivar la oferta y demanda de bienes y servicios digitales, así como la adopción de las TIC en los procesos económicos, así, se observa en el Cuadro 3.4 los objetivos secundarios del objetivo 2 (*la economía digital*).

Cuadro 3.4 Objetivos secundarios y líneas de acción del objetivo “Economía digital”

| | Objetivo secundario | Líneas de acción |
|---|---|--|
| 1 | Desarrollar el mercado de bienes y servicios digitales. | <ul style="list-style-type: none"> • Promover la competitividad e innovación en la industria de las TIC, así como su integración con los sectores económicos del país. • Estimular la demanda de bienes y servicios digitales, mediante la integración de servicios digitales en las operaciones cotidianas de las empresas. • Fomentar la innovación y competitividad de las micro, pequeñas y medianas empresas a través de la adopción y uso de las TIC. • Generar mecanismos de promoción, financiamiento, capacitación y apoyo, para impulsar la conectividad a Internet de banda ancha y la adopción de herramientas digitales y tecnológicas en las micro, pequeñas y medianas empresas |
| 2 | Potenciar el desarrollo del comercio electrónico. | <ul style="list-style-type: none"> • Promover el uso de Internet para hacer compras en línea y mediante teléfonos móviles. • Incrementar el acceso a apoyos y servicios financieros para ampliar las posibilidades de pago por Internet. • Promover la confianza de la población en el comercio electrónico. • Generar un marco regulatorio claro, flexible e incluyente para emprendedores, distribuidores al menudeo y bancos. |

| | | |
|---|--|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Impulsar la inversión y el financiamiento en el comercio electrónico. |
| 3 | Estimular la innovación de servicios digitales a través de la democratización del gasto público. | <ul style="list-style-type: none"> • Impulsar la calidad en los servicios bancarios y de logística para empresas de comercio electrónico. • Ampliar el universo de posibles participantes como proveedores de servicios digitales para el gobierno. • Promover que pequeñas empresas o pequeños grupos de innovación puedan dar servicios digitales al gobierno, para generar mayor competencia en las adquisiciones del gobierno. • Impulsar la oferta y la demanda de servicios de banca móvil en zonas urbanas. |
| 4 | Asegurar la inclusión financiera mediante esquemas de banca móvil. | <ul style="list-style-type: none"> • Generar nuevos esquemas de conectividad a través de redes locales, ampliación de las corresponsalías bancarias y oferta de servicios de banca móvil, en zonas rurales. • Promover la educación financiera que fomente el uso de instrumentos de ahorro y crédito por parte de la población no atendida |

Fuente: Estrategia Digital Nacional (2013).

La estrategia digital nacional también establece 5 habilitadores transversales con la finalidad de lograr los objetivos, que son las condiciones necesarias para alcanzar las metas de la estrategia, y en tal sentido, son herramientas que se relacionan directamente con las líneas de acción. Los cinco habilitadores de los objetivos de la EDN son: 1. Conectividad, 2. Inclusión y habilidades digitales, 3. Interoperabilidad, 4. Marco jurídico, 5. Datos abiertos.

- *Habilitador 1. Conectividad*⁷

La conectividad se refiere al desarrollo de redes, al despliegue de una mejor infraestructura en el territorio nacional, a la ampliación de la capacidad de las redes existentes, y al desarrollo de competencia en el sector de las TIC para estimular la reducción de precios. En este sentido, el gobierno de la república para ampliar el acceso a los servicios de telecomunicaciones llevó a cabo la Reforma Constitucional en Materia de Telecomunicaciones, publicada en junio de 2013, que reconoce que el Estado debe garantizar competencia, calidad, pluralidad, cobertura universal, interconexión, convergencia, acceso libre y continuidad. Para conseguir este objetivo se busca incentivar la competencia a través del fortalecimiento del marco institucional regulatorio y el establecimiento de tres mandatos concretos⁸ que deberá ejecutar el gobierno de la república, con el objeto de asegurar la cobertura universal de los servicios

⁷ Para profundizar en las iniciativas para implementar este habilitador, se puede consultar el Cuadro 8 de la Estrategia Digital Nacional (2013), página 26 <http://cdn.mexicodigital.gob.mx/EstrategiaDigital.pdf>

⁸ Se relaciona con las estrategias 5.6.1 y 5.6.2 del Programa para un Gobierno Cercano y Moderno.

de televisión, radio, telefonía y datos para todo el país. Por otra parte, el Programa de Inversiones en Infraestructura de Transporte y Comunicaciones 2013-2018 presentado en julio de 2013, prevé la inversión en telecomunicaciones con el objetivo de cerrar la brecha digital.

- *Habilitador 2 Inclusión y habilidades digitales*⁹.

La inclusión y el desarrollo de habilidades digitales se relacionan con la necesidad de que todos los sectores sociales puedan aprovechar y utilizar las TIC de manera cotidiana, además de contar con el acceso a los servicios de telecomunicaciones. Este habilitador promoverá el desarrollo equitativo de habilidades para operar tecnologías y servicios digitales, y la democratización del acceso a las TIC.

- *Habilitador 3 Interoperabilidad*¹⁰

La interoperabilidad se refiere a la capacidad de los sistemas para intercambiar información del gobierno con el fin de lograr objetivos comunes. La interoperabilidad tiene cuatro aspectos:

- ✓ Técnico: uso de soluciones tecnológicas que favorezcan la neutralidad e interoperabilidad.
 - ✓ Semántico: uso de mecanismos que permitan que la información intercambiada se entienda sin ambigüedad.
 - ✓ Organizacional: implementación de procesos organizacionales adecuados para la disponibilidad de la información.
 - ✓ Gobernanza: desarrollo de componentes institucionales, espacios de diálogo y acuerdos necesarios para definir los estándares de interoperabilidad y su puesta en práctica.
- *Habilitador 4 Marco jurídico*¹¹

Este habilitador se refiere a la armonización del marco jurídico con la finalidad de propiciar un entorno de certeza y confianza favorables para la adopción y fomento de las TIC, lo que

⁹ Para profundizar en las iniciativas para implementar este habilitador, se puede consultar el Cuadro 9 de la Estrategia Digital Nacional (2013), página 28 <http://cdn.mexicodigital.gob.mx/EstrategiaDigital.pdf>

¹⁰ Este habilitador se relaciona con el Programa para un Gobierno Cercano y Moderno: Estrategia 5.6. Para profundizar en las iniciativas para implementar este habilitador, se puede consultar el Cuadro 10 de la Estrategia Digital Nacional (2013), página 29 <http://cdn.mexicodigital.gob.mx/EstrategiaDigital.pdf>

¹¹ Este habilitador se relaciona con el Programa para un Gobierno Cercano y Moderno: Estrategia 5.7. Para profundizar en las iniciativas para implementar este habilitador, se puede consultar el Cuadro 11 de la Estrategia Digital Nacional (2013), página 30 <http://cdn.mexicodigital.gob.mx/EstrategiaDigital.pdf>

implica el análisis del marco jurídico en torno a los diversos temas que contempla la EDN, entre los cuales están: Protección de los derechos humanos, gobernanza de Internet, privacidad y protección de datos personales, seguridad de la información y delitos informáticos, firma electrónica avanzada, comercio electrónico, propiedad intelectual, gobierno digital, economía digital, educación y salud digitales, l. Así como cualquier otro aspecto del marco jurídico que resulte relevante para lograr los objetivos de la Estrategia Digital Nacional.

- *Habilitador 5 Datos abiertos*¹²

Los datos abiertos son un mecanismo fundamental para construir espacios de experimentación en los que ciudadanos participativos e innovadores puedan interactuar de manera cercana con servidores públicos para generar soluciones a problemas sociales e impulsar la transparencia y rendición de cuentas ante la ciudadanía. Este habilitador se refiere al uso de información gubernamental en formatos abiertos, misma que servirá como infraestructura base para establecer mecanismos de co-creación de servicios públicos y así detonar un ecosistema de innovación colectiva alrededor de las grandes metas de desarrollo del país. El valor de los Datos abiertos está en la capacidad de derivar nuevos servicios y descubrimientos a partir de ellos. Estos datos deberán ser: i) accesibles de manera ubicua; ii) información pública; iii) disponibles en formatos libres y legibles por máquinas; iv) con licencias claras que permitan cualquier uso y por cualquier persona; v) primarios y oportunos; y vi) reutilizables.

Conclusión

La economía digital tiene impacto en los ámbitos económico y social, dado la naturaleza de esta investigación, se han analizado algunos de los impactos de la industria TIC de México, del uso de las TIC en México y del comercio electrónico en el ámbito económico. Encontrando que referente a las TIC como industria en México, se observó que desde el año 2007 al 2015 México ha tenido un déficit comercial en este tipo de productos, pese a que está

¹² Para mayor referencia se relaciona con la Reforma Constitucional, DOF 11/06/2013: Artículo Décimo Cuarto Transitorio; Pacto por México: Compromiso 42. Para profundizar en las iniciativas para implementar este habilitador, se puede consultar el Cuadro 12 de la Estrategia Digital Nacional (2013), página 31 <http://cdn.mexicodigital.gob.mx/EstrategiaDigital.pdf>

clasificado como el tercer exportador a nivel mundial de los productos comprendidos dentro de esta industria, según la Secretaría de Economía. Se destaca también que el tipo de productos que México compra a China y USA principalmente, son bienes intermedios como los componentes electrónicos, lo cual muestra la orientación manufacturera y maquiladora de bienes TIC en el país, y no productora. Lo cual no representa para el caso de México una industria que esté generando alto valor agregado, concluyendo que la posición de México como uno de los principales exportadores a nivel mundial de productos de la industria TIC, no está permeando en importantes beneficios económicos ni sociales para el país, ya que durante los últimos años (2007 a 2015) la balanza comercial mexicana de este tipo de productos ha observado déficit comercial y el uso de este tipo de productos por la sociedad mexicana es apenas el uso promedio de entre los países de Latinoamérica. Continuando con el tema del uso de las TIC como parte de las estrategias de la economía digital implementadas en América Latina y haciendo un breve análisis comparativo con México se observa que, en promedio, los países de América Latina y el Caribe avanzan moderadamente y que los principales logros son en infraestructura y acceso; las mayores brechas se encuentran en el uso de las TIC, lo cual resulta ser consistente con las estrategias digitales implementadas en los países de esta región y en México. El nivel de desarrollo TIC en los países de América Latina y el Caribe, respecto de los países de la OCDE, según la CEPAL (2013) implica un retraso de más de un decenio. Tomando en cuenta que se detectó que el índice de desarrollo de las TIC está compuesto de 11 indicadores organizados en tres categorías: acceso, uso y habilidades para las TIC, resultó que el peor desempeño relativo de la región de América Latina y el Caribe se produjo en el componente uso de las TIC, que captura la intensidad con la que son utilizadas, medida por el porcentaje de la población que usa Internet y tiene acceso a banda ancha fija y móvil, lo cual resulta que el lento crecimiento en el uso de las TIC en la región y en particular en México es insuficiente para impulsar el desarrollo de la economía digital de los países en cuestión, por su parte la categoría de acceso es la que más se ha desarrollado como consecuencia del avance de la telefonía móvil y el mayor acceso a Internet y el ancho de banda internacional y en lo referente a la categoría habilidades para las TIC, calculado a partir de indicadores de alfabetización y cobertura educacional se determina que no ha sido crítico para los países de América Latina y el Caribe. Los avances más significativos en cuanto a desarrollo digital en los últimos años, (índice de desarrollo de las

TIC), se dieron en Uruguay, Brasil y Chile, seguidos por Panamá, Argentina, Costa Rica, Colombia, la República Bolivariana de Venezuela y el Ecuador, antes que en México. México creció apenas al crecimiento promedio de los países comprendidos en la región lo que sitúa a este país como un país con lento avance en cuanto a desarrollo digital se refiere. En relación con la situación actual del uso de las TIC en México, el Foro Económico Mundial reporta que México se sitúa en el lugar 76 de 139 países en utilizar las herramientas de las TIC, ubicándose debajo del promedio del Índice NRI (Networked Readiness Index), por lo que se puede concluir que México está avanzando lentamente en desarrollar el uso de las TIC en los ámbitos económicos y sociales.

Capítulo 4. Dinámica actual de Internet y del comercio electrónico en el mundo y en México: integración virtual nacional e internacional

Introducción

Internet y las tecnologías conexas han llegado a los países en desarrollo con mucha mayor rapidez que otras innovaciones tecnológicas anteriores. En los países en desarrollo, son más los hogares que poseen un teléfono móvil que los que tienen acceso a electricidad o a saneamiento mejorado (Banco Mundial, 2016). El mayor acceso a Internet ha derivado en una explosión de la producción y el consumo de información en todo el mundo y en la facilidad de intercambio comercial, mediante el comercio electrónico. La adopción de Internet en las empresas ha aumentado en todos los grupos de países clasificados por nivel de ingreso (según clasificación del Banco Mundial), en este sentido a lo largo del presente capítulo se da respuesta a las interrogantes: ¿cuál es el escenario actual de Internet en el mundo y en México? ¿Cuál es la dinámica actual del comercio electrónico en el mundo y en México? ¿El comercio electrónico en México genera integración virtual?

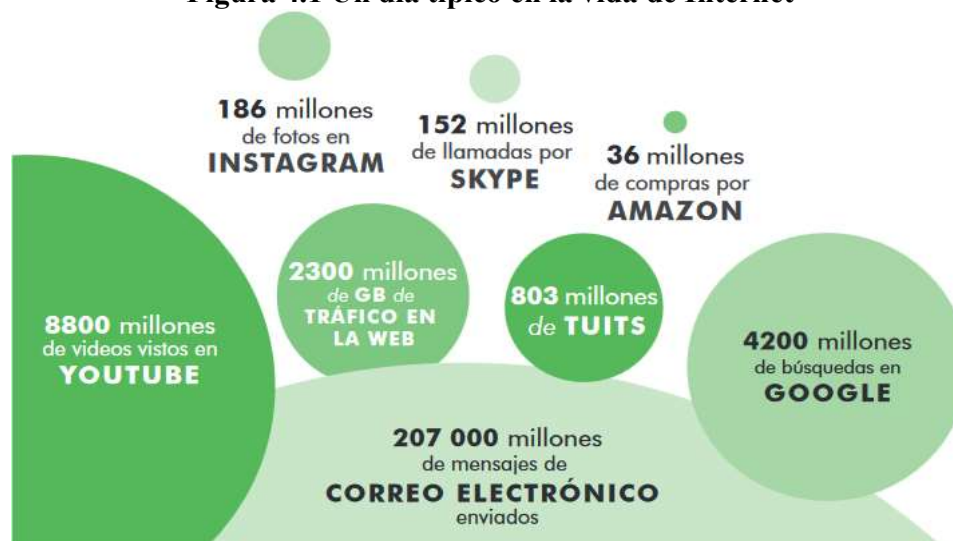
Para dar respuesta a las preguntas anteriores se plantean los siguientes objetivos: 1) tener un panorama de la situación actual de Internet en el mundo y en México. 2) identificar la dinámica actual del comercio electrónico en el mundo y en México y 3) puntualizar si el comercio electrónico en México genera integración virtual.

4.1 Situación actual de Internet en el mundo

En los países en desarrollo son más los hogares que poseen un teléfono móvil que los que tienen acceso a electricidad o a agua limpia, y casi el 70 % de los que se encuentran en el quintil más bajo de la escala económica de esos países posee un teléfono móvil. El total de usuarios de Internet se ha triplicado en una década, de 1000 millones en 2005 a una cifra estimada de 3200 millones a fines de 2015. Esto significa que las empresas, las personas y los gobiernos están más conectados que nunca (Banco Mundial, 2016).

En la Figura 4.1 se observa la muy considerable cantidad de producción y consumo de información que Internet ha provocado en todo el mundo.

Figura 4.1 Un día típico en la vida de Internet



Fuentes: Indicadores del desarrollo mundial (Banco Mundial, varios años); equipo a cargo del Informe sobre el desarrollo mundial 2016; <http://www.internetlivestats.com/one-second/> (datos compilados al 4 de abril de 2015). Datos en http://bit.do/WDR2016-FigO_4

A continuación, vemos las estadísticas mundiales de uso de Internet y la población, al 04 de marzo de 2017, en la que se observa que, para esa fecha, ya el 49.2% de la población del mundo estaba conectada a Internet. El Cuadro 4.1, nos muestra la situación mundial de acceso a Internet por regiones. Observando una mayor tasa de penetración en Norte América, seguido de Europa, Oceanía, América Latina y el Caribe, Medio Oriente, Asia y África.

Cuadro 4.1 Estadísticas de uso de Internet en el mundo y población, 2017

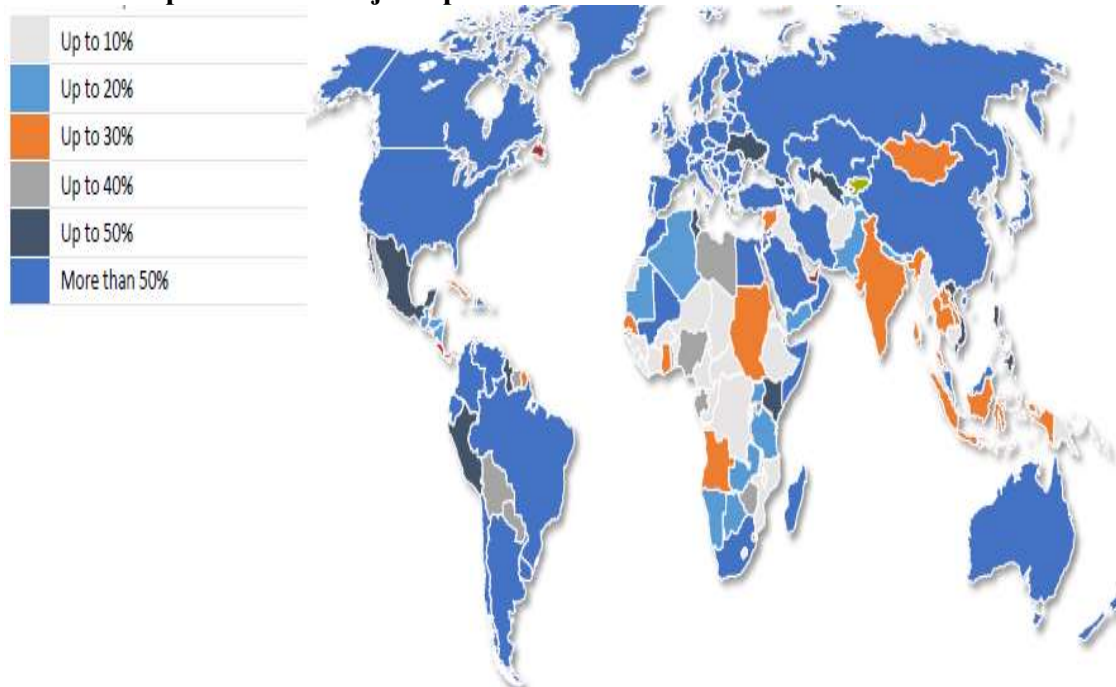
| Regiones del mundo | Población 2017 | Población mundial (%) | Usuarios de Internet al 31 dic. 2016 | Tasa de penetración |
|--------------------|----------------|-----------------------|--------------------------------------|---------------------|
| Asia | 4,148,177,672 | 55.2% | 1,856,212,654 | 44.7% |
| Europa | 822,710,362 | 10.9% | 630,708,269 | 76.7% |
| América Latina | 647,604,645 | 8.6% | 384,766,521 | 59.4% |
| África | 1,264,504,865 | 16.6% | 335,453,374 | 26.9% |
| Norte América | 363,224,006 | 4.8% | 320,067,193 | 88.1% |
| Medio Oriente | 250,327,574 | 3.3% | 141,489,765 | 56.4% |
| Oceanía/Australia | 40,479,846 | 0.6% | 27,540,654 | 68.0% |
| Total mundial | | 100% | 3,696,238,430 | 49.2% |

Fuente: Elaboración propia, con datos de Internet worldstats, 2017.

En el Cuadro 4.1 observamos que la población mundial para el 04 de marzo de 2017 era de 7, 519, 028,970 (siete mil quinientos diecinueve millones, veintiocho mil novecientos setenta habitantes), de los cuales 3, 696, 238,430 (tres mil seiscientos noventa seis millones, doscientos treinta y ocho mil cuatrocientos treinta habitantes del mundo, para entonces ya eran usuarios de Internet.

El mayor porcentaje del uso de Internet por continente, es Asia, seguida de África, Europa, América Latina y el Caribe, ocupando el quinto lugar Norteamérica, posicionándose el Oriente Medio y Oceanía en los últimos dos lugares respectivamente; sin embargo, las tasas de penetración en estos bloques contrastan con estas posiciones, teniendo a Norteamérica con la más alta tasa de penetración, siendo el 88.1 % de la población con acceso a Internet, seguido de Europa, Oceanía, América Latina y el Caribe, Oriente Medio, posicionándose al final Asia y África. En el mapa 4.1, observamos el porcentaje de penetración de Internet en el mundo, en la que se detecta que al menos el 10% de la población de cada nación en el mundo está conectada a Internet, resaltando que es mediante cables, inalámbricamente, antenas o satélites; la infraestructura de la red de Internet está presente en casi todos los rincones del planeta, al estar presente en todos los países.

Mapa 4.1 Porcentaje de penetración de Internet en el mundo en 2015



Fuente: Ecommerce Foundation, 2016

Las empresas están más conectadas que nunca, pero el aumento de la productividad mundial se ha desacelerado, el Banco Mundial explica que una de las causas es que casi el 60 % de la población mundial aún no tiene conexión a Internet y no puede participar de manera significativa en la economía digital. El acceso universal a Internet a un costo que esté al alcance del bolsillo de las personas debería ser una prioridad a nivel mundial. En sentido amplio, Internet ha crecido rápidamente, pero su acceso no es en ningún caso universal. Por cada persona que tiene conexión de banda ancha de alta velocidad, cinco no la tienen. A nivel mundial, aproximadamente 4000 millones de personas no tienen acceso a Internet, casi 2000 millones no usan un teléfono móvil y casi 500 millones de personas viven fuera de zonas con señal de telefonía móvil. La adopción de Internet está considerablemente rezagada: solo el 31 % de la población de los países en desarrollo tenía acceso a esa tecnología en 2014, frente al 80 % en los países de ingreso alto. China tiene el mayor número de usuarios de Internet, seguida de Estados Unidos; India, Japón y Brasil completan los cinco países que encabezan la lista (Banco Mundial, 2016).

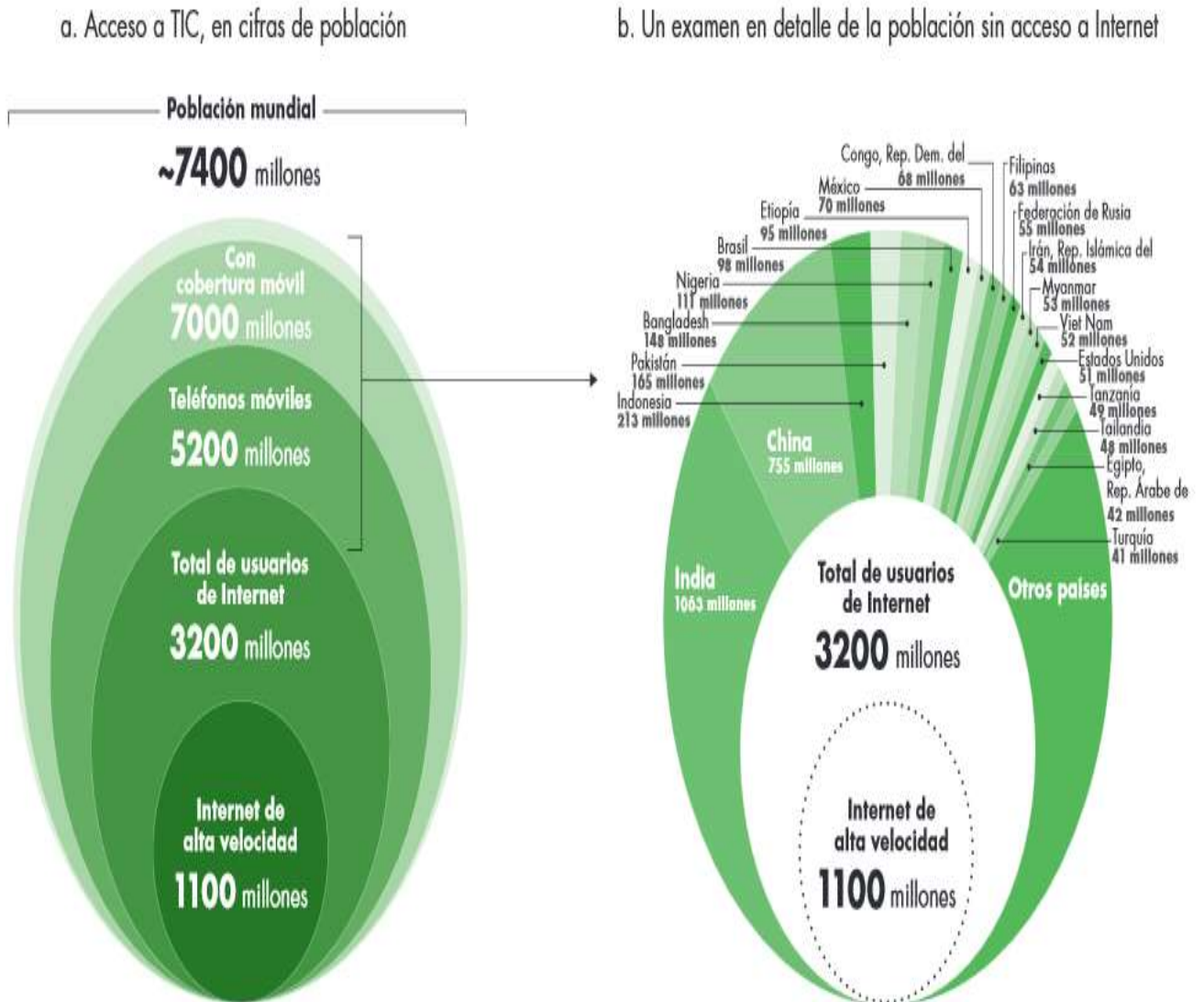
Empresas con conectividad

La adopción de Internet en las empresas ha aumentado en todos los grupos de países clasificados por nivel de ingreso. Casi 9 de cada 10 empresas de los países de ingreso alto miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) tenían conexión de banda ancha a Internet en el período comprendido entre 2010 y 2014, en comparación con 7 de cada 10 países de ingreso mediano, y 4 de cada 10 países de ingreso bajo. Sin embargo, las tasas de adopción de tecnologías más sofisticadas, como servidores seguros, redes informáticas empresariales, gestión de inventarios y comercio electrónico son mucho más bajas en la mayoría de los países en desarrollo. La brecha digital dentro de los países puede ser tan grande como entre países. En todo el mundo, alrededor el 71 % de los hogares pertenecientes al 40 % inferior de la escala de *distribución de ingresos* de sus países no tiene acceso a Internet. Las diferencias de las tasas de adopción de las tecnologías digitales entre el 40 % inferior y el 60 % superior y entre la población rural y la población urbana están aumentando en lo que respecta a Internet.

Como se comentó en párrafos anteriores, cerca del 60 % de la población mundial no tiene acceso a Internet, esas personas están principalmente en India y China, pero en América del

Norte todavía hay más de 120 millones de personas sin conexión a Internet (Banco Mundial, 2016), como se observa en la siguiente Gráfica 4.1

Gráfica 4.1 Población mundial que no tiene acceso a Internet, ni puede costear su acceso, 2014



Fuente: Banco Mundial, 2015; Meeker, 2015; ITU, 2015; Asociación GSM (GSMA), <https://gsmaintelligence.com/>; División de Población de las Naciones Unidas, 2014. Datos en http://bit.do/WDR2016-FigO_5.

Nota: Internet de alta velocidad (banda ancha) comprende el número total de suscripciones de banda ancha por línea fija (como DSL, cablemódems y fibra óptica) y el número total de suscripciones de telefonía móvil 4G/LTE, menos un factor de corrección para considerar a quienes tienen ambos tipos de acceso. 4G = cuarta generación; DSL = línea de abonado digital; LTE = Long Term Evolution (evolución a largo plazo).

4.2 Situación actual de Internet en México

En México más de la mitad de la población tiene acceso a Internet. El Cuadro 4.2 refleja la situación actual, a grandes rasgos del uso de Internet de la población en México.

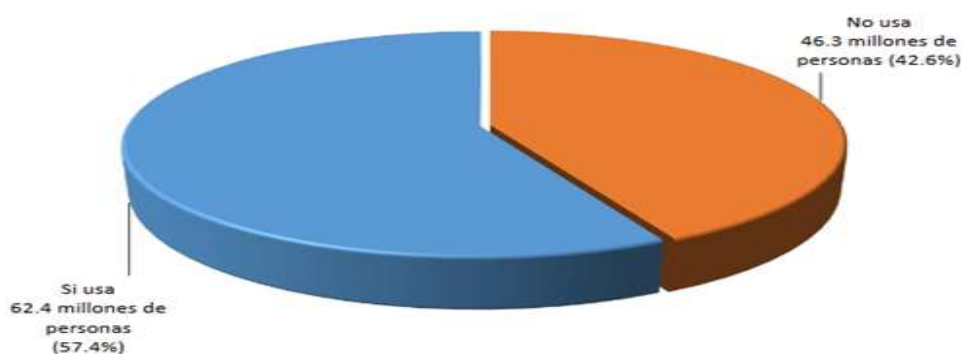
Cuadro 4.2 Perfiles referentes al uso de Internet en México, 2015

| |
|---|
| Al segundo trimestre de 2015, el 57.4 % de la población de seis años o más en México, se declaró usuaria de Internet. |
| El 70.5 % de los cibernautas mexicanos tienen menos de 35 años. |
| El 39.2 % de los hogares del país tienen conexión a Internet. |
| El uso de Internet está asociado al nivel de estudios; entre más estudios, mayor uso de la red. |
| La obtención de información y la comunicación son las principales actividades realizadas en Internet. |
| 77.7 millones de personas usan celular y dos de cada tres usuarios cuentan con un teléfono inteligente (Smartphone). |

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, Encuesta ENDUTIH, 2015.

La Gráfica 4.2, nos da una idea en términos generales del número de mexicanos con acceso a Internet, observando que para el 2015 casi el 60% de la población del país ya tenía acceso a esta red de información.

Gráfica 4.2 Población mexicana con acceso a Internet, 2015

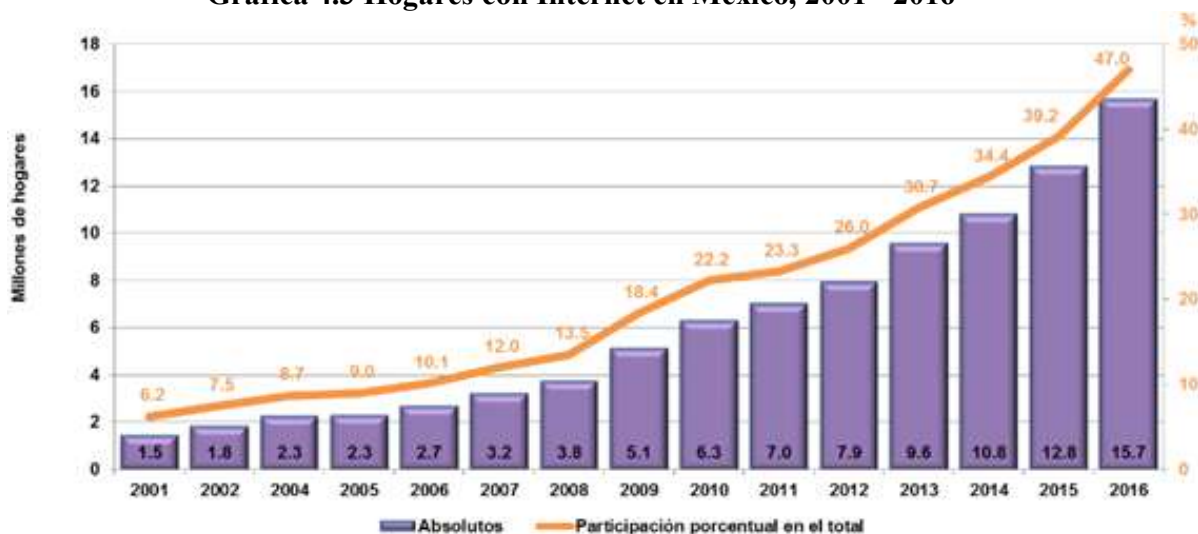


Fuente: INEGI, Encuesta nacional sobre disponibilidad y uso de tecnologías de la información en los hogares, 2015.

Para el año 2016 la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de las Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH) reveló que 65.5 millones de personas utilizan Internet, cifra que representa el 59.5 % de la población de seis años y más en el país. La cifra significa un avance de 2.1% respecto a los datos de 2015 (INEGI, 2017).

Mientras que en el año 2001 solo 1.5 millones de hogares contaban con acceso a Internet, para el 2016 son 15.7 millones de hogares, a continuación, observamos a detalle este ritmo de crecimiento en el número de hogares con Internet del año 2001 al 2016, en la Gráfica 4.3

Gráfica 4.3 Hogares con Internet en México, 2001 - 2016



Fuente: Encuesta nacional sobre disponibilidad y uso de tecnologías de la información en los hogares, 2016. INEGI

En el siguiente Cuadro 4.3 observamos a detalle el tipo de uso que dan los internautas mexicanos a Internet, las actividades comprendidas son para comunicarse, obtener información, acceder a contenidos audiovisuales, entretenimiento, acceder a redes sociales, apoyar la educación/capacitación, leer periódicos, revistas o libros, descargar software, interactuar con el gobierno, ordenar o comprar productos o para hacer operaciones bancarias en línea, observando la proporción de usuarios mexicanos de Internet que realizan dichas actividades.

Cuadro 4.3 Usuarios de Internet en México por tipo de uso, 2016

| Actividad | Proporción (%) |
|---|----------------|
| Para comunicarse | 88.9 |
| Para obtener información | 84.5 |
| Para acceder a contenidos audiovisuales | 81.9 |
| Para entretenimiento | 80.1 |
| Para acceder a redes sociales | 75.8 |
| Para apoyar la educación/capacitación | 51.8 |
| Leer periódicos, revistas o libros | 45.3 |
| Para descargar software | 30.0 |
| Para interactuar con el gobierno | 22.2 |
| Para ordenar o comprar productos | 15.9 |
| Para operaciones bancarias en línea | 9.9 |

Fuente: Encuesta nacional sobre disponibilidad y uso de tecnologías de la información en los hogares, 2016. INEGI

Observamos del cuadro 4.3 que las 3 principales actividades de los internautas mexicanos son:

- ✓ comunicarse (88.9%),
- ✓ tener acceso a contenidos audiovisuales (81.9%) y
- ✓ entretenimiento (80.1%).

Resaltamos que el comercio en línea para ordenar y comprar productos alcanza 15.9%, que sin ser todavía una de las principales actividades en Internet en México, es de las que más creció con relación a 2015 cuando tenía un 9.7 % de participación (INEGI, 2017).

El uso de Internet se encuentra mayoritariamente extendido entre los jóvenes, ya que el 79.1 % de la población entre 18 a 34 años se declaró como usuaria. No obstante, su uso en la población adulta es creciente: entre individuos de 35 a 59 años, la proporción de usuarios se incrementó del 46.7 al 50.6 % entre 2015 y 2016. Incluso entre los individuos de más de 60 años, crece el interés por Internet: la proporción pasó del 13.7 al 17.0 %.

El siguiente Cuadro 4.4 muestra los usuarios de Internet por género y edad, en términos generales se observa que en cuestión de género es casi equitativo el uso entre mujeres y hombres.

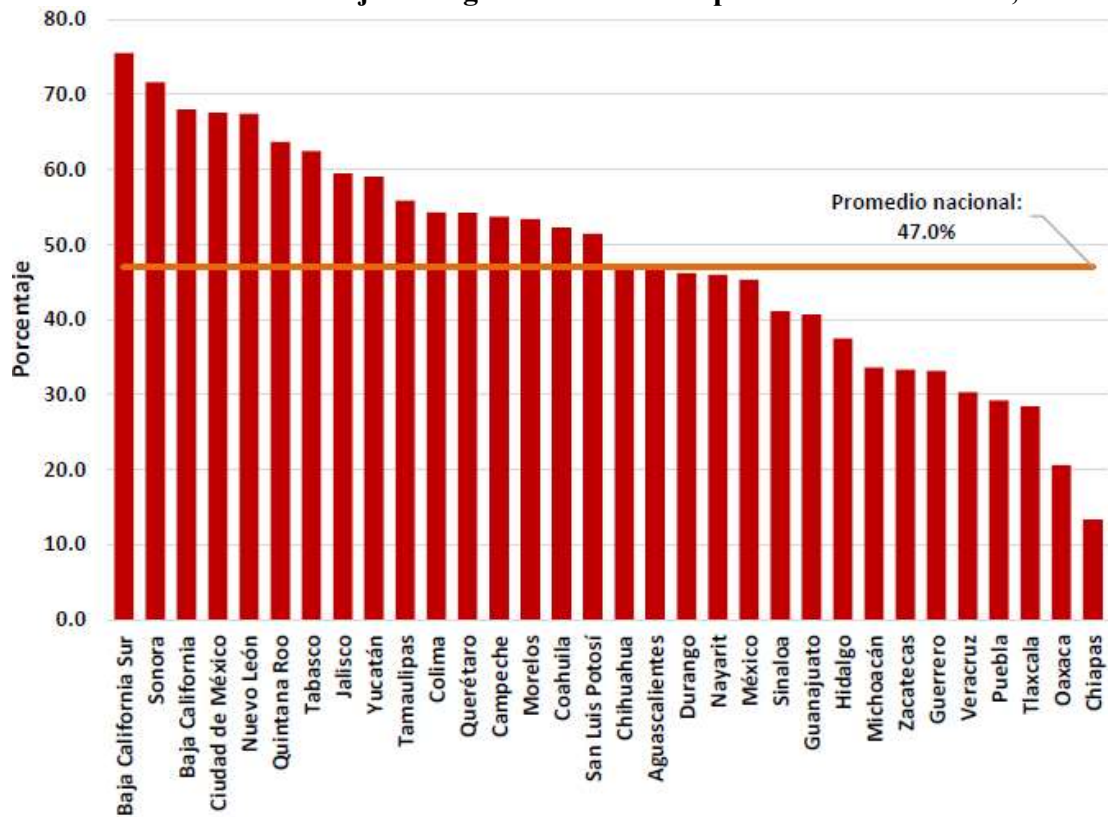
Cuadro 4.4 Usuarios de Internet en México por género y edad, 2016

| Usuarios de Internet | Mujeres (%) | Hombres (%) |
|-----------------------------------|--------------------|--------------------|
| Adultos mayores: de 60 años o más | 49.5 | 50.5 |
| Adultos: de 35 a 59 años | 53.2 | 46.8 |
| Jóvenes: de 18 a 34 años | 51.2 | 48.8 |
| Menores: de 6 a 17 años | 50.6 | 49.4 |

Fuente: Encuesta nacional sobre disponibilidad y uso de tecnologías de la información en los hogares, 2016. INEGI.

En la siguiente Gráfica 4.4 Se observan los hogares con Internet por entidad federativa, en la que se reflejan importantes diferencias en la disponibilidad de bienes TIC: la mitad de las entidades presenta un promedio por debajo del nacional, y Oaxaca y Chiapas registran los valores más reducidos: 20.6 y 13.3 % respectivamente; en contraste, sólo dos entidades presentan una proporción por encima del 70 %: Sonora y Baja California Sur.

Gráfica 4.4 Porcentaje de hogares con Internet por entidad federativa, 2016



Fuente: Encuesta nacional sobre disponibilidad y uso de tecnologías de la información en los hogares, 2016. INEGI.

Al analizar los resultados sobre proporción de usuarios para las ciudades del estudio, la encuesta nacional sobre disponibilidad y uso de tecnologías de la información en los hogares, (2016) hace evidente que el uso de las TIC es un fenómeno predominantemente urbano: el promedio de usuarios de Internet para las 49 ciudades es del 72.6 % mientras que, como se indicó arriba, el promedio nacional es del 59.5 %, lo que significa una diferencia de 13.1 puntos porcentuales. Las ciudades que destacan por el crecimiento observado en el porcentaje de usuarios de Internet entre 2015 y 2016 son: Durango con 7.6 puntos porcentuales, Villahermosa con 7.1 puntos, Cancún con 7.0 puntos y Morelia con 6.4 puntos. Por su parte, las ciudades que registraron las mayores caídas entre ambos años, medidas estas en puntos porcentuales, fueron: Tlaxcala con una reducción en el porcentaje de usuarios de 3.9 puntos porcentuales, Oaxaca con 1.7 puntos, Culiacán con 1.4 y San Luis Potosí con una caída de 0.4 puntos entre ambos años (INEGI, 2017).

4.3 Dinámica actual del comercio electrónico en el mundo

En 2015, la población mundial ascendió a alrededor de 7.3 billones de personas, de las cuales 1.4 millones de personas compraron bienes y/o servicios por medios electrónicos, al menos una vez. En total, las sumas de las ventas en línea ascendieron a \$ 2,272.7 billones de dólares, lo que representó un promedio de \$ 1,582 dólares gastados por e-shopper (Ecommerce Foundation, 2016). El Cuadro 4.5 nos muestra un resumen de la dinámica del comercio electrónico, según datos recientes (2015).

Cuadro 4.5 Características del comercio electrónico en el mundo, 2016

| | |
|--|--|
| Participación del comercio electrónico en el PIB mundial | 3.11% |
| Porcentaje estimado de bienes vendidos en línea en el comercio total mundial de bienes | 7% |
| Porcentaje de la población mundial que es comprador mediante comercio electrónico (e-shopper) | 26% |
| Del total de las ventas de comercio electrónico en el mundo | 38% Servicios 62% Bienes |
| Del total del comercio electrónico que se realiza en el mundo, casi la mitad es en la región e Asia Pacífico | 46.5% del comercio electrónico es de Asia Pacífico |

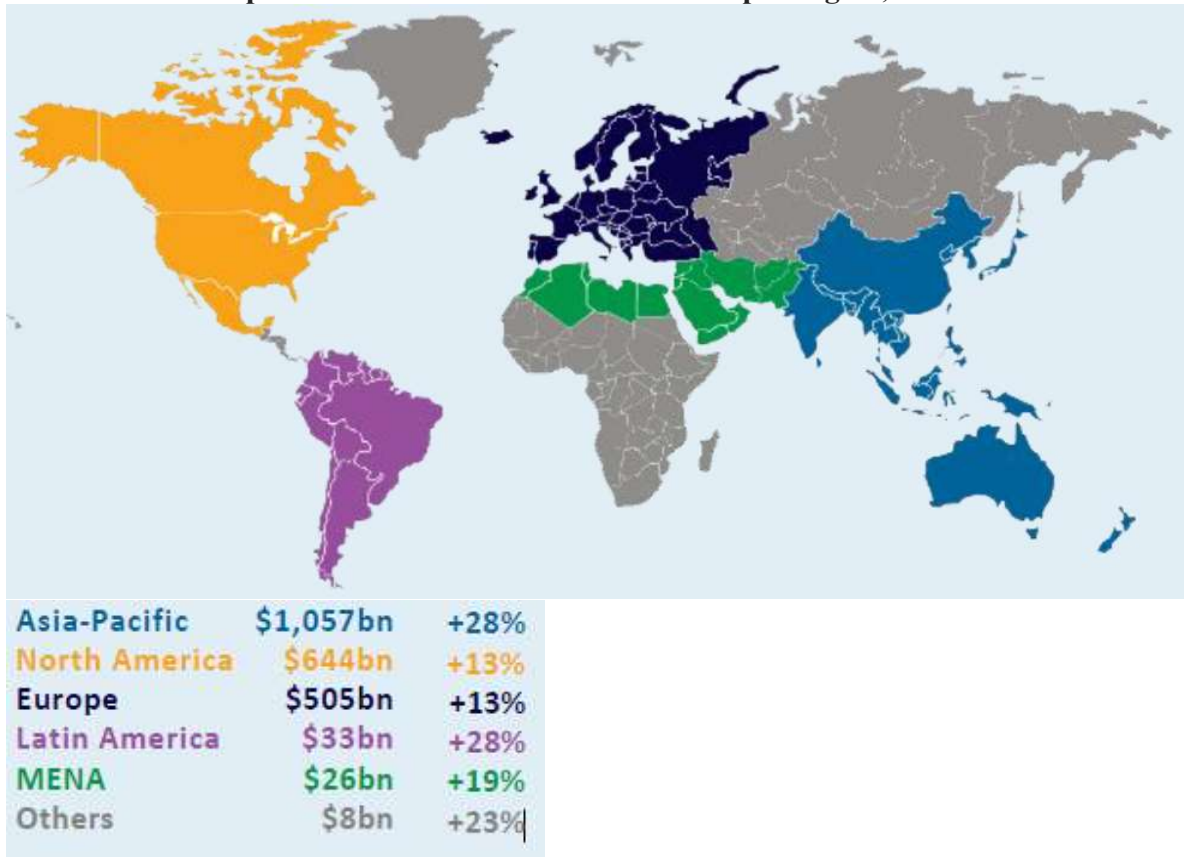
Fuente: Elaboración propia con datos de Ecommerce Foundation, 2016.

A nivel mundial se observa que son los jóvenes los principales actores del comercio electrónico, así como las personas de ingresos altos y personas bien educadas (OECD Economic Outlook 67, 2000).

- *El comercio electrónico por regiones del mundo*

En el siguiente mapa 3.1, se observa que Asia Pacífico tuvo una tasa de crecimiento respecto a 2014 del 28%, Norte América de 13%, Europa al igual que Norte América presentó un tasa de crecimiento de 13%, América Latina del 28%, Medio Oriente y el Norte de África del 19% y el resto del mundo (representado en el mapa con el color gris) presentó una tasa de crecimiento del 23%. Todas las regiones han presentado crecimiento del comercio electrónico, siendo Asia Pacífico la región que ha crecido más del doble.

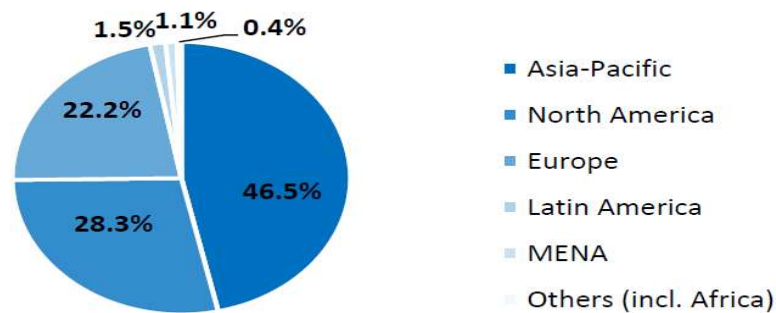
Mapa 4.1 Comercio electrónico mundial por región, 2015



Fuente: Ecommerce Foundation, 2016, los montos son en billones de dólares.

En la Gráfica 4.5 se observa que casi la mitad del comercio electrónico que se realiza en el mundo se lleva a cabo en la región de Asia Pacífico, seguido de Norte América, Europa, América Latina, Medio Oriente y en menor volumen de ventas, y por ende la región en donde se realizan menores ventas mediante comercio electrónico es en la sección comprendida como otros.

Gráfica 4.5 Participación por regiones en el comercio electrónico global, 2015



Fuente: E-commerce Foundation, 2016

El Cuadro 4.6 describe el porcentaje que aporta el comercio electrónico, tanto al PIB mundial, como al PIB de cada región, observando que en América Latina el comercio electrónico no aporta ni el 1% al PIB de la región, siendo Asia Pacífico la región que toma el liderazgo, seguida de la región que comprende Norte América, Europa, América Latina y la región de Medio Oriente y Norte de África la región en la que el comercio electrónico, menos aporta a su PIB.

Cuadro 4.6 Aportación del comercio electrónico al PIB mundial, por regiones, 2016

| Región | Aportación del comercio electrónico al PIB (%) |
|----------------------------------|--|
| Global | 3.11 |
| Asia Pacífico | 4.48 |
| América del Norte | 3.12 |
| Europa | 2.59 |
| Latinoamérica | 0.77 |
| Medio Oriente y África del Norte | 0.71 |

Fuente: Elaboración propia con datos de Ecommerce Foundation, 2016.

- *Naciones con mayor volumen de ventas mediante comercio electrónico*

En el Cuadro 4.7 se observan las naciones con mayor volumen de ventas mediante comercio electrónico, representando el porcentaje que el comercio electrónico aporta a su PIB nacional.

Cuadro 4.7 Principales naciones ePIB

| País | E-PIB (%) |
|----------------|-----------|
| Global | 3.11 |
| China | 7.05 |
| Reino Unido | 6.12 |
| Corea del Sur | 4.70 |
| Estados Unidos | 3.32 |
| Francia | 2.97 |
| Japón | 2.77 |
| Canadá | 2.30 |
| Alemania | 1.97 |
| Australia | 1.80 |
| España | 1.68 |

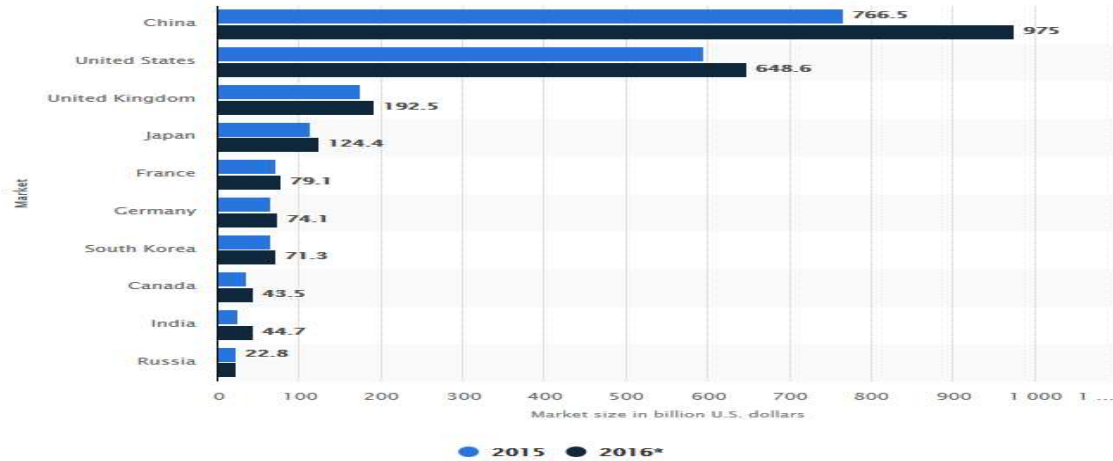
Fuente: Elaboración propia con datos de Ecommerce Foundation, 2016.

- *Mayores mercados de comercio electrónico en la modalidad negocio a consumidor*

La Gráfica 4.6 muestra el tamaño de los mayores mercados de comercio electrónico B2C en 2015 con estimaciones con respecto a 2016. La fuente valoró el mercado de comercio electrónico B2C de China en 766.500 millones de dólares estadounidenses. Estados Unidos

ocupó el segundo lugar con un volumen de negocios de comercio electrónico de 595 mil millones de dólares estadounidenses durante ese año.

Gráfica 4.6 Países con los mayores mercados de comercio electrónico B2C en 2015 y 2016 (en miles de millones de dólares estadounidenses)

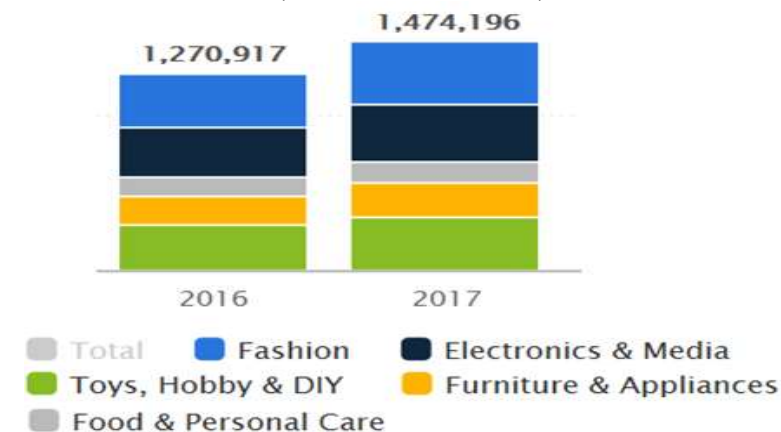


Fuente: Statista, The Statistics Portal, 2017

- *Los ingresos en el mercado del comercio electrónico y sus principales segmentos*

Los ingresos en el mercado de comercio electrónico en 2016 fueron \$1,270,917 millones de dólares, mientras que para octubre de 2017 ascendieron a \$1,474,196 millones de dólares, como se observa en la Gráfica 4.7.

Gráfica 4.7 Montos de los ingresos en el mercado del comercio electrónico 2016 - 2017 (millones de dólares)



Fuente: Statista, The Statistics Portal 2017

Cuadro 4.8 Ingresos del comercio electrónico mundial por segmento de mercado, 2017

| | |
|------------------------|----------------|
| Fashion | US\$407,980.7m |
| Electronics & Media | US\$359,366.0m |
| Food & Personal Care | US\$139,829.1m |
| Furniture & Appliances | US\$225,549.9m |
| Toys, Hobby & DIY | US\$341,470.8m |

Nota: Montos hasta octubre de 2017. Millones de dólares.

Fuente: Statista, The Statistics Portal, 2017

El Cuadro 4.8 indica los ingresos del comercio electrónico mundial por segmento de mercado en 2017. El segmento más grande del mercado es el de moda con un volumen de mercado de \$ 407,980.7 millones de dólares, le sigue el segmento de electrónica con un monto de 359,366 millones de dólares, los artículos de comida y cuidado personal son el tercer segmento más grande del mercado del comercio electrónico con un monto de \$139,829.1 millones de dólares, siguiéndole el segmento muebles y electrodomésticos con un monto de \$225,549.9 millones de dólares, finalmente se identifica el quinto segmento más importante en el mercado del comercio electrónico mundial con un monto de \$341,470.8 millones de dólares, como se observa en el Cuadro 4.8.

Durante el año 2016, el segmento moda también fue el segmento con mayor volumen de ventas, igual que en el año 2017 los siguientes segmentos en orden fueron el de electrónica, los artículos de comida y cuidado personal, muebles y electrodomésticos y finalmente juguetes y pasatiempos, como se ve en el Cuadro 4.9.

Cuadro 4.9 Ingresos del comercio electrónico mundial por segmento de mercado, 2016

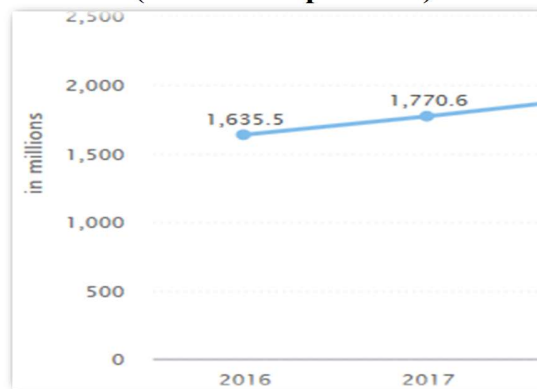
| | |
|------------------------|----------------|
| Fashion | US\$346,933.2m |
| Electronics & Media | US\$321,734.8m |
| Food & Personal Care | US\$116,741.5m |
| Furniture & Appliances | US\$194,883.2m |
| Toys, Hobby & DIY | US\$290,624.2m |

Fuente: Statista, The Statistics Portal, 2017

- *Usuarios del comercio electrónico en el mundo*

La Gráfica 4.8 muestra la cantidad de compradores mediante comercio electrónico en el mundo, en millones de personas durante el año 2016 y 2017, mostrándonos que durante el 2016 hubo 1,635.5 millones de compradores mediante comercio electrónico en el mundo, para el 2017 la cifra aumentó a 1,770.6 millones de personas.

**Gráfica 4.8 Usuarios del comercio electrónico, 2016 – 2017
(Millones de personas)**

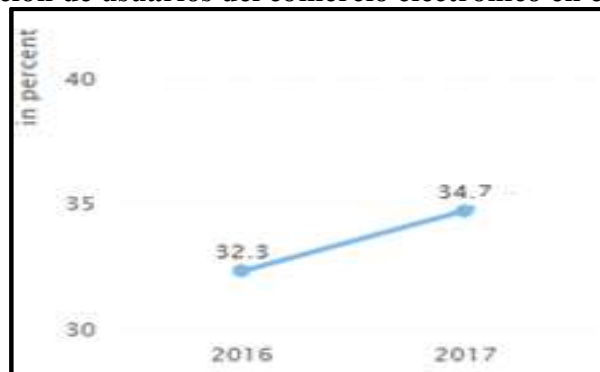


Fuente: Statista, The Statistics Portal, 2017

- *Penetración global de usuarios del comercio electrónico*

La penetración de usuarios del comercio electrónico en el mundo para el año 2016 alcanzó el 32.3%, mientras que para el 2017 es del 34.7% de la población mundial, como se ve en la Gráfica 4.9

Gráfica 4.9 Penetración de usuarios del comercio electrónico en el mundo, 2016 y 2017



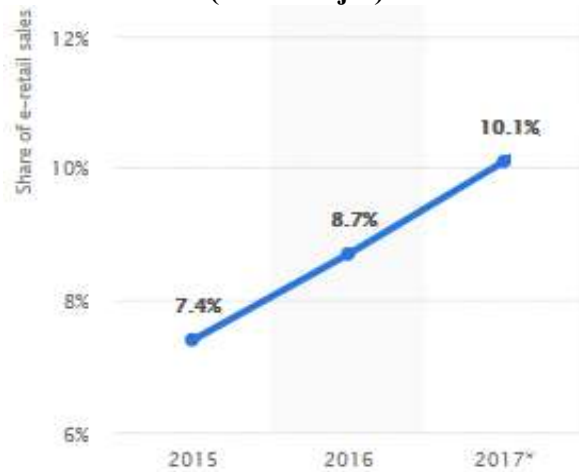
Fuente: Statista, The Statistics Portal, 2017

- *Ventas minoristas de comercio electrónico en el mundo*

La Gráfica 4.10 muestra las ventas minoristas de comercio electrónico como un porcentaje de ventas minoristas globales del 2015 y 2016. Durante el 2015 las ventas de e-Retail

representaron el 7.4 % de todas las ventas minoristas en todo el mundo, para el año 2016 este porcentaje alcanzó un 8,7 %, para 2017 se hizo una proyección en la que se esperaba un 10.1% (Statista, The Statistics Portal, 2017).

Gráfica 4.10 Comercio electrónico del total de ventas minoristas globales, 2015 – 2017 (Porcentajes)



Fuente: Statista, The Statistics Portal, 2017

Las compras en línea es una de las actividades en línea más populares en todo el mundo con ventas globales de e-Retail que llegaron a 1,55 billones dólares estadounidenses en 2015. Con el reciente desarrollo digital que detona en la región del Pacífico asiático, no es de extrañar que los mercados minoristas en línea de más rápido crecimiento sean Indonesia y la India, seguidos por México y China. El desarrollo minorista digital en estos países está fuertemente conectado con el acceso en línea en constante mejora, especialmente en las primeras comunidades en línea móviles, que han operado durante mucho tiempo con las tradicionales conexiones de banda ancha fijas debido a la financiación o restricciones de infraestructura, pero ahora disfrutan de las ventajas de las conexiones de banda ancha móviles más baratas (Statista, The Statistics Portal, 2017).

El valor medio de las órdenes de compra en línea a través de dispositivos Smartphone y Tablet todavía es menor en comparación con las órdenes tradicionales en línea a través de escritorio, pero el comercio electrónico minorista global ha avanzado en las ventas móviles de comercio electrónico (Statista, The Statistics Portal, 2017).

Amazon, Apple y JD.com son los principales minoristas mundiales de comercio electrónico basados en ventas de m-commerce (comercio electrónico a través de dispositivos móviles), con el líder de mercado Amazon generando cerca de 28 mil millones dólares estadounidenses

en ventas minoristas móviles en 2015. Especialmente los comerciantes en línea en China han tenido éxito en la realización de la transición a las centrales de comercio móvil, que viene como una pequeña sorpresa con la fuerte tasa de penetración de Internet móvil en el país (Statista, The Statistics Portal, 2017).

4.4 Dinámica actual del comercio electrónico en México

El comercio electrónico en México está creciendo a un ritmo rápido si se toma en cuenta la tasa de crecimiento del comercio electrónico, sin embargo, es una forma de comercio reciente en este país, por lo que al igual que en el resto el mundo está en constante crecimiento, para el 2015, el 17% del total de la población con acceso a Internet ha hecho por lo menos una compra mediante comercio electrónico. Algunas características del comercio electrónico en México durante el 2015 y 2016 se observan en el Cuadro 4.10

**Cuadro 4.10 Características del comercio electrónico en México, 2015 – 2017
(Porcentajes)**

| | |
|---|---|
| Compras internacionales de Mexico mediante comercio electrónico a Estados Unidos | 2015: 64 2016: 61 |
| Compras internacionales de Mexico mediante comercio electrónico a Asia | 2015: 36 2016: 41 |
| Población en México que es comprador mediante comercio electrónico (penetración de usuarios e-shoppers) en 2015 | 17% |
| Promedio gastado por e-shopper en México (2015) | \$ 819 dólares |
| Posicion en el ranking mundial de aportación del comercio electrónico al PIB nacional (2015) | 33 |
| Los ingresos en el mercado mexicano de comercio electrónico en 2017 | \$ 8,533 millones de dólares |
| El segmento más grande del mercado de comercio electrónico es el segmento electrónica y productos digitales con un volumen de mercado en 2017 | \$ 2,480 millones de dólares |
| Porcentaje hecho mediante comercio electrónico del total de ventas minoristas en México | 1.2% en el año 2014 1.4% en el año 2015 1.7% en el año 2016 |

Fuente: Elaboración propia con datos de Ecommerce Foundation, 2016, Asociación Mexicana de Internet,(Amipci) 2016 y Statista, The Statistics Portal, (2017)

México es la economía número 33 de acuerdo con su e-PIB, es decir es la nación número 33 en relación con el porcentaje que el comercio electrónico aporta a su PIB (Ecommerce Foundation, 2016).

- *Evolución del comercio electrónico en México*

Actualmente se está experimentando un gran impacto en el crecimiento del comercio electrónico en México, según los datos reflejados en el Cuadro 4.11 en los últimos años ha existido considerable evolución en el mundo de la economía digital registrando grandes avances tecnológicos y sobre todo grandes cambios en las costumbres del uso de Internet de los consumidores para adquirir productos.

Cuadro 4.11 Evolución del comercio electrónico en México, 2009 - 2015

| Año | Valor del mercado | Variación porcentual |
|-----------------|-------------------|----------------------|
| 2009 | 24,500 | - |
| 2010 | 36,500 | 48.98 |
| 2011 | 54,500 | 49.32 |
| 2012 | 85,700 | 57.25 |
| 2013 | 121,600 | 41.89 |
| 2014 | 162,100 | 33.31 |
| 2015 | 257,090 | 58.60 |
| Variación total | | 949.0 |

Fuente: Elaboración propia con datos Asociación Mexicana de Internet (2016). Millones de pesos.

En la siguiente Gráfica 4.11 observamos la evolución en el uso del Internet y el comercio electrónico en México, ésta revela que las compras hechas en México mediante comercio electrónico están teniendo una evolución rápida y constante, ya que observamos que entre el 2009 y el 2015, el valor del comercio electrónico en México registró un crecimiento de más de 900%, al pasar de 25,500 millones de pesos a 257,000 millones de pesos.

Gráfica 4.11 Evolución del comercio electrónico en México 2009 – 2015



Fuente: Asociación Mexicana de Internet, (2016).

Según datos de la Asociación de Internet.mx¹³, durante el año 2015 el 75% de los 53.3 millones de mexicanos que tienen acceso a Internet hizo alguna compra. Para 2016, alrededor de siete de cada diez internautas mexicanos realizaron una compra digital entre mayo y julio. En este crecimiento en las ventas mediante comercio electrónico, han participado las principales empresas de venta al detalle y departamentales de México, pero también otros importantes actores internacionales han desembarcado en el mercado mexicano con la apertura de tiendas online, como son: Privalía, Linio, Groupon, Gamers y Amazon, entre otros.

- *Compras internacionales de México mediante comercio electrónico*

En 2015 más de la mitad de los compradores en México, adquirió productos en tiendas internacionales, Estados Unidos fue el país que concentró la mayoría de las compras, seguido de Asia y Latinoamérica con 13%. Respecto de Europa de las compras totales de México mediante comercio electrónico solo el 11% fueron a este continente, mientras que solo el 2% de compras se hizo en algún otro país no comprendido en estas regiones, como se observa en la Gráfica 4.12

Gráfica 4.12 Compras internacionales de México por medio de comercio electrónico, 2015



Fuente: Asociación Mexicana de Internet (AMIPCI), (2016)

Para 2016 las compras internacionales mediante comercio electrónico de los internautas mexicanos registraron un incremento del 5% de compras a Asia. Destacamos que las compras internacionales de México mediante comercio electrónico están muy concentradas en solo 2 partes: Estados Unidos que en el año 2015 centralizó más del 60 % de las compras y Asia el

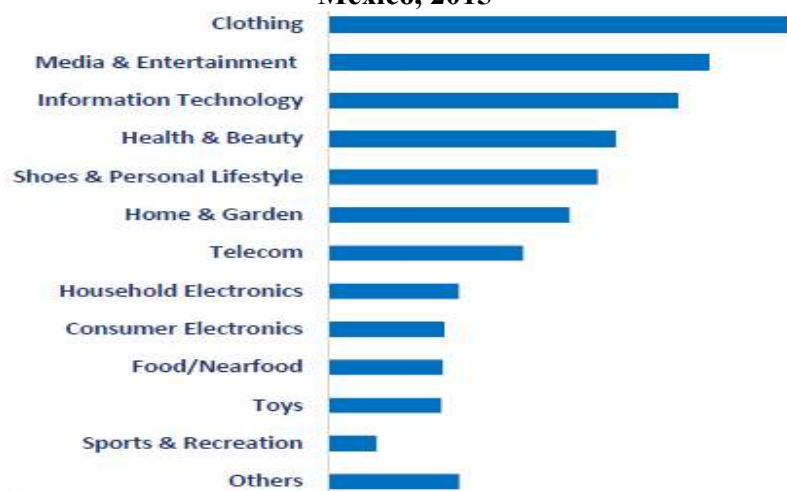
¹³ A partir del 1º de diciembre de 2016, la Asociación Mexicana de la Industria Publicitaria y Comercial en Internet, A.C (AMIPCI), cambió su nombre por Asociación de Internet.mx

36% (China principalmente), sin embargo para el año 2016 se incrementaron dichas compras de mexicanos a China, perdiendo paulatinamente el mercado estadounidense liderazgo en las compras de los e-shoppers mexicanos.

- *Principales productos vendidos mediante comercio electrónico en México*

En la Gráfica 4.13 se observan los productos más vendidos mediante comercio electrónico en México, siendo la ropa el tipo de producto que encabeza la lista, en un segundo plano tenemos los productos digitales y el entretenimiento, en tercera posición tecnología de la información, posteriormente productos de salud y belleza, en quinta posición zapatos y artículos personales, en sexta posición artículos para el hogar y jardín, en séptimo lugar productos de telecomunicaciones, después electrodomésticos en la octava posición y novena los electrónicos, los comestibles están en la décima posición, juguetes en la onceava y artículos de deporte y recreación en el doceavo lugar.

Gráfica 4.13 Principales productos vendidos mediante comercio electrónico en México, 2015



Fuente: Ecommerce Foundation, 2016. Datos del 2015

- *Comercio electrónico del sector de servicios en México*

La Gráfica 4.14 muestra como los boletos de pasajes de avión y alojamiento son el sector de servicios con mayor volumen de ventas mediante comercio electrónico, en gran diferencia con los demás servicios vendidos por medios electrónicos.

Gráfica 4.14 Comercio electrónico de servicios en México, 2015

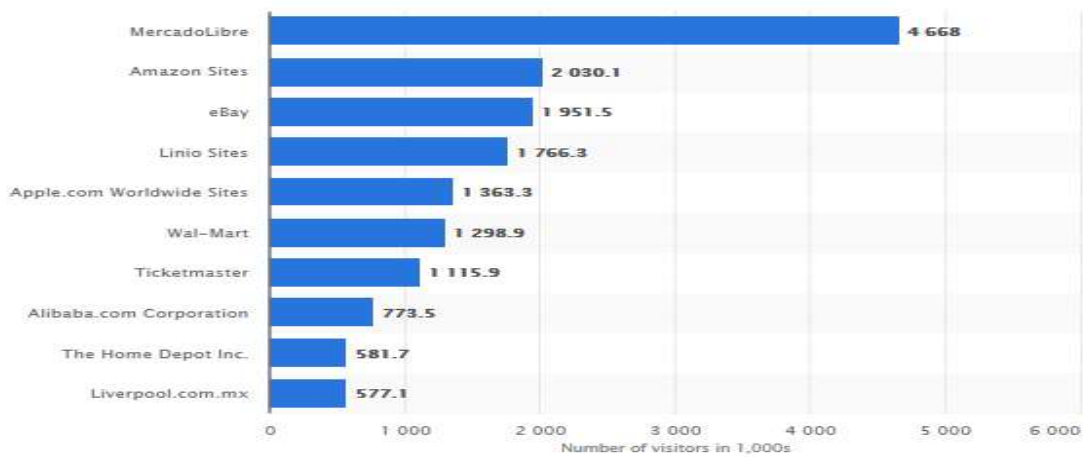


Fuente: Ecommerce Foundation, 2016. Datos del 2015

- *Principales sitios minoristas en línea en México*

En la siguiente Gráfica 4.15 se observan datos sobre el número promedio mensual de visitantes a los sitios minoristas en línea en México, a partir del primer trimestre de 2015. Así, Mercado Libre tuvo 4.668.000 visitantes mensuales únicos, en el segundo lugar observamos que 2.030.000 usuarios visitaron los sitios web de Amazon por mes y así sucesivamente, con lo cual tenemos una panorámica de los sitios web más populares en México durante este periodo, destacando que ninguna de las empresas en cuestión es mexicana.

Gráfica 4.15 Sitios web minoristas más populares en México, 2015



Fuente: Statista, The Statistics Portal, 2017. Nota: datos al primer trimestre de 2015

- *Perfil demográfico del comprador en línea*

La gráfica 4.16 muestra que en México el 54% de los compradores en línea son hombres y 45% mujeres. El 51% tiene entre 18 y 34 años de edad, 38% tienen entre 35 y 55 años

y apenas el 11% son mayores de 55 años. Del total de la población compradora de internet 64% tiene hijos, 55% son empleados de tiempo completo.

Gráfica 4.16 Perfil demográfico del comprador en línea, 2017



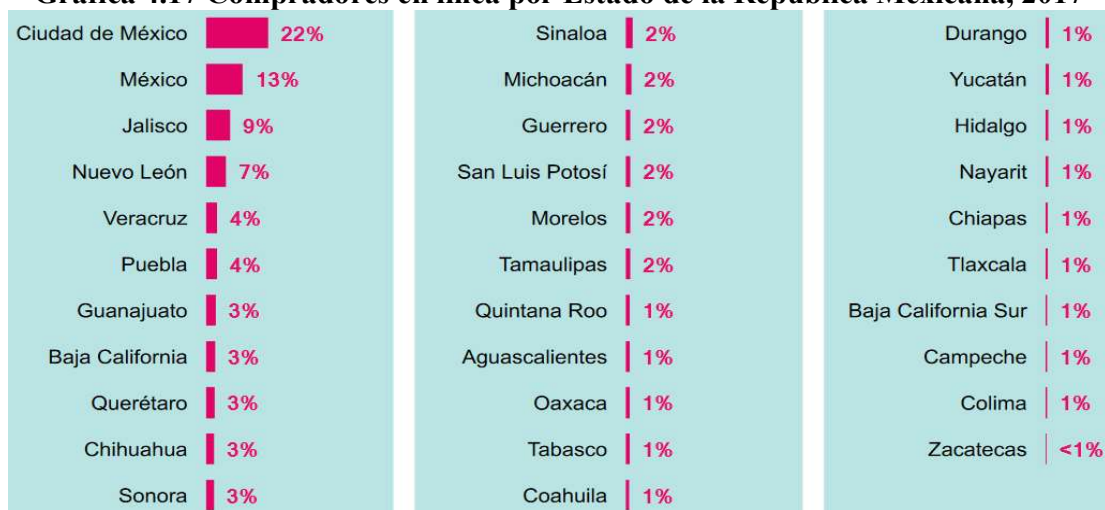
Fuente: comScore, 2017.

<http://alerta32.com/docs/EstudioComercioElectronicoenMexico2017.pdf>

- *Compradores en línea por Estado*

La ciudad de México concentra el 22% del total de las compras por Internet, la Gráfica 4.17 detalla el porcentaje de los compradores en línea por Estado de la República Mexicana.

Gráfica 4.17 Compradores en línea por Estado de la República Mexicana, 2017



Fuente: comScore, 2017.

<http://alerta32.com/docs/EstudioComercioElectronicoenMexico2017.pdf>

Se observa que a nivel nacional más de la mitad del comercio electrónico que se da en México se concentra principalmente en cuatro Estados de la república mexicana siendo: Ciudad de México (22%), Estado de México (13%), Jalisco (9%) y Nuevo León (7%), puntualizando que existe una brecha en la integración virtual mediante el comercio electrónico a nivel nacional, observándose la necesidad de impulsar el fomento al uso de esta forma de comercio mediante la explotación de las herramientas tecnológicas en el resto de los Estados de México, dicha brecha puede encontrarse así mismo entre personas jóvenes y adultos, ya que más de la mitad de los compradores en línea tienen entre 18 y 34 años de edad, haciéndose evidente que el mercado está siendo aprovechado por las personas jóvenes en su mayoría, hablando de género se destaca que podría concluirse que existe paridad de género en el uso del comercio electrónico al interior del país ya que el porcentaje de hombres y mujeres usuarios del comercio electrónico en México es casi el mismo.

Conclusión

Con los datos expuestos en este capítulo 3 se confirma la hipótesis de que el comercio electrónico en México genera integración virtual nacional e internacional. Se concluye que el proceso de integración virtual nacional se da entre la población internauta en México (aproximadamente el 60 por ciento de la población total) y que el comercio electrónico no es una de las principales actividades de los usuarios de Internet en este territorio, ya que de acuerdo a las principales actividades que los mexicanos realizan en ésta red se puede concluir que aún falta potenciar esta herramienta para fines comerciales, ya que menos del 16% de los mexicanos con Internet, lo utilizan con fines comerciales. El tipo de integración virtual con tintes comerciales que en México está generando el Internet es muy baja, por el contrario, se está generando integración virtual más relacionada con el ocio que con el comercio, ya que la comunicación, el entretenimiento y el acceso a contenidos audiovisuales son de los principales elementos de atracción de los internautas mexicanos. El comercio electrónico está generando integración virtual de los compradores mexicanos hacia el exterior del país; esto lo observamos con la panorámica de los sitios web más populares en México, destacando que solo una de las empresas en cuestión es mexicana. Concluyéndose que, según la dinámica actual del comercio electrónico en México, observada en este capítulo, se está generando

integración virtual de México mediante el comercio electrónico en la modalidad Negocio a consumidor hacia el exterior del país, ya que las empresas extranjeras posicionadas en México están liderando el mercado del comercio electrónico en México, integrando a este país a sus economías mediante esta herramienta. Cabe puntualizar que existe una brecha territorial en la integración virtual mediante el comercio electrónico al interior del país ya que esta actividad se concentra principalmente en solo cuatro Estados de la Republica.

A nivel internacional se observa que el comercio electrónico aumenta el proceso de integración virtual entre los distintos países del mundo ya que todas las regiones del mundo han presentado crecimiento del comercio electrónico, sin embargo es Asia Pacífico la región que ha crecido más del doble que el resto de las regiones, representada principalmente por China, siendo esta nación la líder del comercio electrónico. El comercio electrónico es relativamente una aplicación reciente de la tecnología de Internet, ya que antes de 1991 la aplicación del Internet al comercio electrónico no existía, lo que ha generado nuevos mercados, oportunidades y la reorganización de los procesos económicos, dando paso a nuevas formas de integración económica utilizando medios virtuales traspasando fronteras o límites geográficos. Durante este desarrollo del comercio electrónico a nivel mundial se observa que son los jóvenes los principales actores del comercio electrónico, así como las personas de ingresos altos y personas bien educadas; concluyéndose que existe igualmente a nivel mundial esta brecha en el uso del comercio electrónico.

Aunque el uso de Internet a nivel mundial ha crecido a pasos agigantados, en contraste observamos que la productividad mundial se ha desacelerado, entre las principales causas de esto encontramos la desigualdad en el uso de esta tecnología.

Capítulo 5 Propuesta de configuración de una red de empresas sonorenses del sector TIC: antecedente para la configuración de un sistema productivo local en Sonora

Introducción

La globalización ha traído consigo amenazas y oportunidades para las pymes y se han afectado las formas de producción y gestión empresarial, la naturaleza del Estado, las regulaciones socio institucionales y el funcionamiento de las organizaciones públicas y privadas, según Iglesias Piña & Ramírez Hernández (2008). En este contexto de reestructuración tecnológica, económica y organizativa, surgen movimientos de reestructuración y desestructuración del tejido productivo y empresarial preexistente, con efectos diferenciados en cada territorio, obligando a buscar mecanismos que permitan encarar esta dinámica local (Iglesias Piña & Ramírez Hernández, 2008) (Albuquerque, citado en Piña & Ramírez Hernández 2008) así se han encontrado distintas formas de organización empresarial como redes empresariales, sistemas productivos locales (SPL), clústeres, o distritos industriales.

5.1 formas de organización empresarial: distritos industriales, sistemas productivos locales y redes empresariales.

De algunas formas de organización empresarial se ha observado según Iglesias Piña & Ramírez Hernández (2008) que los casos de mayor impacto positivo tanto en la economía como en la sociedad han sido los denominados distritos industriales caracterizados por la existencia de solidaridad entre la comunidad, cohesión social, cultura política, sentimientos de pertenencia al territorio, una atmosfera de menor explotación de los trabajadores y pleno empleo, la explotación de los recursos locales, la presencia activa de las instituciones locales conectadas con la comunidad, entre otras características. Por su parte los sistemas productivos locales (SPL) se caracterizan por ser espacios geográficos concretos, donde cohabitan en su mayoría pymes con funciones específicas en cada fase del proceso productivo (productos homogéneos regularmente), cuyas pretensiones son hacer más eficiente su sistema de producción interno, consolidar su presencia en el mercado, ampliar sus mercados, ser más eficientes y competitivos, etc. esta forma de organización empresarial se utiliza como táctica para evitar la exclusión del mercado global. Este marco situacional en donde las

condiciones actuales de la economía y el comercio mundial ejercen una fuerte presión para la competitividad de las empresas ha dado origen a la renovada importancia de la actuación de estas en relación con otras empresas y agentes para promover la innovación, el desarrollo tecnológico, la estrategia empresarial y, por esta vía, contribuir al desarrollo económico y social (Becerra Rodríguez, 2008:42), de aquí la importancia de analizar la viabilidad de crear redes de empresas que cooperen entre si para incrementar su competitividad, ya que de acuerdo con Becerra (2008) la competitividad de la empresa está ligada a las relaciones que tiene con otras empresas y organizaciones del entorno.

En este sentido, se analiza la posibilidad de detectar un sector en el que se pueda crear este tipo de relaciones de cooperación y competencia entre empresas, mediante la creación de una red empresarial para incrementar la competitividad de las pymes sonorenses y hacer frente a la competencia de grandes empresas multinacionales.

Reforzando el objetivo de crear una red de empresas pertenecientes a un mismo sector, se retomaron los factores que contribuyen al éxito de las pymes y que alientan a considerar la propuesta de organización de un sistema productivo local, de acuerdo con Iglesias Piña & Ramírez Hernández (2008) entre otros encontramos:

- La integración en un sistema productivo y social dinámico en el nivel local, que permita lograr economías de escala y alcances suficientes para competir con grandes empresas en el mercado global.
- El mejoramiento de la calidad del producto, del proceso y de los recursos humanos, ya que en los mercados globales no es posible seguir compitiendo por precio.
- La difusión del conocimiento y las competencias para ser capaces de estructurar la economía local, de manera que genere bienes con alto valor agregado, pues el conocimiento crea en la empresa una ventaja competitiva que la hace difícil de desplazar.

Se asume que el motor de estas transformaciones se localiza en la esfera microespacial –en poblaciones y regiones locales– (como sería en el caso de la localidad de Hermosillo), conforme al sistema posfordista de organización productiva. En este contexto, la creación de ventajas competitivas tiende a asociarse a los sistemas productivos, y el desarrollo de éstos se da por la fuerte vinculación que existe entre las unidades económicas y las relaciones de

cooperación establecidas entre el conjunto de instituciones que operan en un territorio determinado.

Ante todo esto se propone lograr la interacción de pymes (dedicadas a un mismo sector en el que existan o puedan generarse ventajas competitivas), mediante el establecimiento de una red empresarial de un sector “estratégico”, como un primer paso para configurar un SPL en Hermosillo, fomentando la generación de un SPL organizado, definido como:

Sistemas productivos locales organizados. Es un conglomerado de pequeñas y medianas empresas, cuya particularidad es la especialización productiva en ciertas mercancías (homogéneas y diferenciadas). Esta clase de firmas se organizan mediante redes, haciendo adaptaciones con base en una mayor eficiencia productiva y competitividad mercantil (Iglesias Piña & Ramírez Hernández, 2008:62).

5.2 Propuesta de configuración de una red de empresas sonorenses del sector TIC: antecedente para la configuración de un sistema productivo local en Sonora

✓ Características del producto

Se realizó una búsqueda de algún producto o conjunto de productos en el que existan o puedan generarse ventajas competitivas, resaltando datos publicados por la secretaría de economía en Sonora (2018). Así, entre los datos publicados por la secretaría de economía y el marco teórico expuesto en los párrafos anteriores nace la idea de configurar una red de pymes dedicadas a actividades TIC's para impulsar la capacidad de desarrollo de la región, mediante este sector.

En el ámbito mundial, los rubros que se incluyen dentro de la industria de Tecnologías de Información son:

1. *Desarrollo de software*: empresas especializadas en el diseño, producción e ingeniería de programas informáticos.
2. *Prestación de servicios de TI*: Empresas dedicadas a la provisión de servicios en capacitación, mantenimiento, operación y soporte de los programas (BPOs y call centers) (Secretaría de Economía del Estado de Sonora, 2018).

Este tipo de productos se pueden ofrecer por medio del comercio electrónico con facilidad, ya que son intangibles y transferibles por medio de internet, además de ser generalmente, de alto valor agregado.

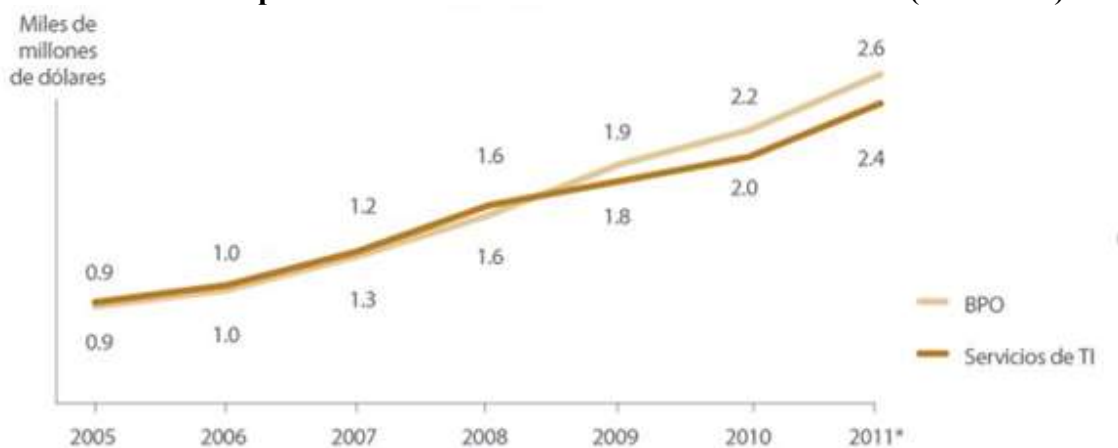
✓ *Antecedentes*

El sector de las tecnologías de la información podría representar una oportunidad de desarrollo económico en la región de Hermosillo, Sonora ofreciendo estos productos mediante el comercio electrónico, ya que en esta región se ha experimentado una evolución en la industria del software, cuyo peso en el tejido productivo municipal ha crecido en los últimos años, según datos de la secretaria de economía en Sonora.

En el ámbito internacional, la tasa de crecimiento anual estimada de esta industria es de 3.1% y el valor del mercado de 793,000 MDD (Secretaría de Economía, Sonora, 2018).

Según datos de la Secretaría de Economía en Sonora (2017), las exportaciones mexicanas de este tipo se han incrementado durante los últimos años, como muestra la Gráfica 5.1

Gráfica 5.1 Exportaciones mexicanas de servicios de TI Y BPO (2005-2011)



Fuente: Secretaría de Economía con datos de AT Kearney

México se posiciona en el mundo como el *tercer exportador* de tecnologías de la información y como el *segundo destino de inversión* en América Latina con el 23% de la inversión total en proyectos de software (Secretaría de Economía, 2015), como se observa en el Cuadro 5.1

Cuadro 5.1 Situación del sector de las TIC en México, 2015

| |
|---|
| El tercer exportador de Tecnologías de la Información |
| El segundo destino de inversión en software en América Latina |
| El tercer exportador de servicios de Tecnologías de la Información, sólo superado por la India y Filipinas |
| El segundo destino de inversión en América Latina, atrayendo con ello el 23% de la inversión total en proyectos de software |

Fuente: Elaboración propia con datos de la Secretaría de Economía, (publicados el 10 de octubre de 2015), obtenidos de: <https://www.gob.mx/se/articulos/conoce-mas-sobre-la-industria-de-las-tecnologias-de-la-informacion-y-la-comunicacion-tics-en-mexico>.

Aunado a los datos anteriores se estima que el crecimiento anual de las exportaciones de servicios de TI y BPO's fue de 19.5% en 2011, reportando ventas por 4,150 millones de dólares en 2010 y de 4,960 millones de dólares en 2011 (Secretaría de Economía, Sonora, 2017). Esta misma dependencia indica que hay más de 3,237 empresas instaladas en la República Mexicana, que genera más de 600 mil empleos, con un valor del mercado de 6,510 MDD (Secretaría de Economía, Sonora, 2017).

El sector de las TIC's para conformar la red empresarial sonoreense

✓ *Justificación*

Se selecciona el sector de las TIC's para conformar la red empresarial sonoreense, que anteceda a un SPL ya que como se ha mencionado, la región ha experimentado una evolución en la industria del software, cuyo peso en el tejido productivo municipal ha crecido en los últimos años, por lo cual, Sonora ha desarrollado la capacidad de generar los recursos humanos con el conocimiento y habilidades para producir este tipo de productos, en virtud de que en el ámbito estatal las principales actividades realizadas por las empresas de TIC's en Sonora, según la Secretaría de Economía del Estado de Sonora (2018) son:

- Desarrollo de software
- Prestación de servicios de TI
- Fabricación de hardware
- Telecomunicaciones
- Business Process Outsourcing & Knowledge Process Outsourcing

Sin embargo, la mayoría de estas empresas son extranjeras con recursos humanos de la región. Considerando que el principal valor agregado en este tipo de productos lo proporciona el conocimiento y las habilidades de los recursos humanos y para efectos del presente proyecto, se planteó el objetivo de investigar ¿cuáles son las empresas sonorenses pertenecientes al sector de las TIC's? detectándose 34 empresas sonorenses, 29 de las cuales están instaladas en Hermosillo, Sonora. Aunado a esto se detectó que la propia Secretaría de Economía en el Estado de Sonora está desarrollando una plataforma de comercio electrónico para que las empresas sonorenses ofrezcan sus productos por medio de ella, esto serviría como conducto para ofrecer los productos a nivel mundial, conectando a los recién egresados a dicha plataforma, en donde puedan desarrollar sus productos y ofrecerlos por medio de ella

al mismo tiempo que las empresas sonorenses, generando los vínculos con las universidades, la empresas sonorenses y la institución de la Secretaría de Economía en Sonora y creando un ambiente de cooperación, difusión del conocimiento e innovación.

El Cuadro 5.2 muestra las empresas pertenecientes a este sector de las tecnologías de la información, mismas que podrían conformar la red empresarial regional, como primer paso para formar un sistema productivo local.

Cuadro 5.2 Empresas establecidas en Sonora en el sector de Tecnologías de la Información al 2018

| | Empresa | Descripción de productos y/o servicios | Ubicación geográfica | 1) | 2) | 3) |
|---|---|---|----------------------|------|----|------|
| 1 | Qualisys | Venta de equipo de cómputo Dell, Consultoría TI, SAP Sistema Integral para PYMES, Soluciones de Almacenamiento y Virtualización. | Hermosillo | 50 | si | |
| 2 | Metrolink | Comunicaciones, video vigilancia, controles de acceso soluciones eficientes e innovadoras en telecomunicaciones | Hermosillo | 7 | no | |
| 3 | Alio Information Technology Solutions de México | T Consulting, centrado en el desarrollo de software, gestión de proyectos de TI (PMP certificados), Gestión del Cambio (TI auditorías, capacitación, documentación, informes-Analytics) | Hermosillo | 3 | no | |
| 4 | Asesores en Sistemas Computacionales S.A de C.V | Software Tempo Control checador, Software reporting, venta de sistemas, asesoría, aonsultoría, implementación software contpaq. | Hermosillo | 25 | si | |
| 5 | Blue Soft | Desarrollo de software a medida, Outsorcing de desarrollo, soluciones empaquetadas en diferentes rubros, asesoría en materia de sistemas de información, asesoría en procesos aplicados en mejores prácticas de TI. | Hermosillo | 20 | no | 2004 |
| 6 | Intugo | Teleservicios y servicios administrativos de bpo | Hermosillo | 1750 | | 2005 |
| 7 | Lecarti | Desarrollo de software cliente/servidor, web y móvil, integración de facturación electrónica, consultoría en tecnologías de información. | Hermosillo | 6 | no | 2013 |
| 8 | Maeve Consultores TI | Desarrollo de software, consultoría de sistemas y consultoría en desarrollo de proyectos de ti | Hermosillo | 12 | no | 2013 |

| | | | | | | |
|----|--|--|------------|----|----|------|
| 9 | Mappa Systems | Sistemas especializados en el sector de la construcción de vivienda, avance de obra, inventarios de vivienda y de inversiones en terrenos, estados financieros, control de crédito, estimaciones, levantamiento de avance de obra con geolocalización. | Hermosillo | 20 | no | 2007 |
| 10 | Pacific Soft | Software, Programación Específica, Facturación Electrónica, Tiempo Aire Electrónica y Venta de Equipo | Hermosillo | 20 | si | 2000 |
| 11 | Trisigma tecnologia | Diseño de arquitectura y análisis para desarrollo de software, desarrollo plataformas web y aplicaciones móviles. | Hermosillo | 6 | no | 2014 |
| 12 | Agropro | Servicios de agricultura de precisión utilizando drones, interpretación de información multiespectral para la eficiencia productiva de los cultivos. | Hermosillo | 12 | si | 2014 |
| 13 | Mobsign | Desarrollo de software especializado y aplicaciones de telemetría y datos GPS, desarrollo y diseño de páginas web, integraciones y mantenimiento de software, desarrollo de aplicaciones móviles, sistemas CRM, ERP. | Hermosillo | 11 | no | 2004 |
| 14 | Dynamo | desarrollo y ejecución de proyectos y ahorro de energía por medio de tecnologías | Hermosillo | 1 | no | nd |
| 15 | Carlos Fernando Parra Valenzuela | redes y sistemas | Hermosillo | 3 | no | nd |
| 16 | gasca tecnologia | desarrollo de software a la medida, venta de software comercial | Hermosillo | 6 | no | nd |
| 17 | Are iluminación S.A. de C.V. | equipos de ahorro de energía, lámparas led, industrial y comercial, asesoría y consultoría energética, paneles solares, lámparas solares | Hermosillo | 2 | no | nd |
| 18 | cencco, S.A. de C.V. | compra venta de equipo de cómputo , automatización | Hermosillo | 1 | no | nd |
| 19 | minera roca rodando S. de R.L. de C.V. | nd | Hermosillo | 88 | no | nd |
| 20 | Aiisa automation , S.A. de C.V. | Ingeniería aplicada en sistemas de automatización | Hermosillo | 8 | no | nd |
| 21 | coinsamatik, S.A. de C.V. | compra y venta de equipo eléctrico de medición y similar | Hermosillo | nd | nd | nd |
| 22 | Servicios de comunicación digital, tecnología visual | servicios de comunicación digital, tecnología visual | Hermosillo | 14 | no | nd |

| | | | | | | |
|----|---|---|-----------------------|------|----|------|
| 23 | Iptn de México S.A. de C.V. | telecomunicaciones | Hermosillo | 7 | no | nd |
| 24 | Aspel de Mexico, S.A. de C.V. | venta de software administrativos | Hermosillo | 5 | no | nd |
| 25 | pronet de Mexico | nd | Hermosillo | 1 | no | nd |
| 26 | microfilms y sistemas audiovisuales, S.A. de C.V. | desarrollo de sistemas informáticos, servicio digitalización documentos, venta de productos de tecnología de la información y comunicaciones | Hermosillo | 2 | no | nd |
| 27 | e3 proyectos | desarrollo de negocios, tecnología y construcción | Hermosillo | nd | nd | nd |
| 28 | Control E | TI Software y Automatización Industrial | Hermosillo | 50 | si | 1995 |
| 29 | Cde telecomunicaciones | consultoría y servicios especializados en tecnología y telecomunicaciones, innovación y desarrollo de proyectos | Hermosillo | 5 | si | 1996 |
| 30 | Microsistemas San Luis S.A. de C.V. | softwares administrativos: puntos de venta, contabilidad, nómina electrónica y factura | San Luis Río Colorado | 20 | nd | 2000 |
| 31 | Sonitronics dept winchester S.A. de C.V. | diseño y manufactura de conectores, conjuntos de cables, arneses de cables y soluciones de interconexión | Nogales | 350 | nd | 1990 |
| 32 | Servicios administrativos eco-horu, S.A. de C.V. | súper administrador, súper nómina, súper contabilidad, súper compras-gobierno | Cajeme | 19 | nd | 1986 |
| 33 | Offshore techservices, S.A. de C.V. | servicios administrativos estilo "shelter" para empresas de base tecnológicas como call centers, fábricas de software, laboratorios de prueba de software, etc. e incubación de empresas del ramo de las tics | Cajeme | 65 | nd | 2014 |
| 34 | Operadora de minas Nacozari, S.A. de C.V. | No disponible | Nacozari de García | 1900 | nd | nd |

Fuente: elaboración propia con datos de la secretaria de economía del Estado de Sonora, 2018. Notas: 1) Columna que representa número de empleados
2) Columna que representa si tiene operaciones fuera del Estado de Sonora
3) Columna que representa el año de inicio de sus operaciones.
Abreviatura "nd" significa: información no disponible

Esta propuesta de vincular esta red de empresas con las instituciones de enseñanza que forman los recursos humanos de las ingenierías relacionadas con el sector de las TIC (tanto de la Universidad de Sonora como del Tecnológico Nacional de México campus Hermosillo) con la Secretaria de Economía en Sonora está acorde con Vergara (2004) quien explica que cuando las empresas están integradas en hogares con densas redes de relaciones, donde están involucradas con instituciones de enseñanza y de investigación, asociaciones de empresarios

y gobiernos locales, los recursos locales disponibles son utilizados con mayor eficiencia y la competencia es mejorada.

Conclusión

El objeto de proponer la generación de una red de empresas sonorenses del sector TIC, que anteceda a una SPL organizado en Hermosillo como es hacer más eficiente el sistema de producción de estas pymes sonorenses, ampliar sus mercados, ser más eficientes y competitivos en el mercado global, utilizarlo como estrategia de competitividad frente a las grandes empresas instaladas en Sonora y emplearlo como táctica para evitar su exclusión dentro del mercado global. Se considera que Sonora cuenta con los recursos humanos para potenciar los recursos propios de la región y generar la situación que permita mediante esta forma de organización (SPL) impulsar el desarrollo en la región utilizando la herramienta del comercio electrónico para llegar a nuevos mercados a escala global. Esperando que esta cooperación entre las empresas, las instituciones educativas en Hermosillo y el gobierno del Estado de Sonora, por medio de la plataforma E-commerce-Sonora, mejore la eficiencia de la empresas, sea una fuente de empleo para los recién egresados pudiendo mostrar su talento (en desarrollo de software principalmente), por medio del comercio electrónico y respaldados por este red lograr alcanzar mercados nacionales e internacionales y haciendo énfasis en fomentar el desarrollo de la región.

Conclusiones generales

Las teorías analizadas en el primer capítulo de esta investigación explican en parte al comercio electrónico como un agente que impulsa la integración y el comercio entre los países del mundo, entendiendo la dinámica del comercio electrónico como un proceso de integración virtual en México, sin embargo habiendo estudiado teorías, conceptos y debates en torno al fenómeno de integración económica, podríamos afirmar que es necesario estudiar estos fenómenos de integración económica desde un enfoque digital, es decir considerando los avances tecnológicos y científicos que nos han llevado a un mundo más intercomunicado y cambiante constantemente con grados, fases y formas de integración distintos. Por lo que en virtud de no haber encontrado una teoría de la integración económica que explique o enlace el fenómeno de lo virtual a continuación se proponen los siguientes conceptos indispensables para entender este fenómeno del comercio electrónico como proceso de integración virtual.

Integración virtual: Proceso mediante el cual se generan vínculos entre actores y/o usuarios de las tecnologías de la información y la comunicación, cuyos fines u objetivos pueden ser diversos. En este proceso de integración virtual se genera el intercambio no solo de bienes comerciables, sino ideas, pensamientos y/o información, generando formas de integración múltiples y particulares, en donde lo virtual rompe barreras geográficas, la universalidad del acceso y uso de Internet hace posible que distintos entes puedan integrarse mediante tratos o acuerdos.

Integración económica virtual: Proceso mediante el cual dos o más entes económicos con objetivos en común llevan a cabo un intercambio comercial o de información mediante el uso de la tecnología digital permitiendo la posibilidad de trascender la ubicación temporal y geográfica, teniendo alcance global, traspasando con mayor facilidad límites culturales y/o nacionales. Configurándose un escenario en el que el Internet puede lograr una integración económica entre distintos entes o actores del mundo sin tener que ser necesariamente regidos por alguna fuerza política, económica, nacional, supranacional u otra.

Otra forma de integración económica virtual se da con la creación de redes mediante vínculos generados con el uso de Internet para facilitar los objetivos y/o potenciar los recursos de dos o más entes económicos.

Integración virtual profunda: Consiste en el proceso de integración económica virtual en la que además de la posibilidad de formar algún vínculo y/o red virtual, los entes participantes busquen homogeneizar las normas, reglas y/o procedimientos que regulen de manera uniforme la dinámica de intercambio comercial de información u otra que se da mediante el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

Con estas definiciones se consideran enfoques y/o tendencias que contemplen esta forma de integrarse económicamente mediante el uso de medios virtuales, entre empresas, personas y/o cualquier actor o usuario de la red de Internet.

El comercio electrónico acelerado por Internet ha revolucionado la concepción tradicional del mercado, dicha revolución se remonta a la década de los sesenta cuando surge el Internet, siendo hasta 1989 cuando se implementa por primera vez en México esta red mundial, más de 20 años posteriores a su creación, siendo quizás un explicativo de la brecha digital existente entre éste país y otros. Así mismo la historia del comercio electrónico en el mundo comienza a gestarse desde el intercambio electrónico de datos (EDI), siendo hasta 1995 cuando el uso de Internet para transacciones comerciales comienza a ganar impulso, surgiendo a partir de este año las primeras tiendas electrónicas en línea reconfigurando las formas tradicionales del comercio; extendiéndose éste más allá de los límites tradicionales, eliminando la necesidad de una ubicación temporal y geográfica para negociar, generando un alcance global ya que las transacciones comerciales pueden traspasar los límites culturales y nacionales con mucha mayor conveniencia y economía de lo que se puede lograr con el comercio tradicional, así mismo el tamaño potencial del mercado para los comerciantes que utilizan el comercio electrónico es casi equivalente al tamaño de la población mundial conectada vía Internet, con las tecnologías del comercio electrónico se origina una interactividad que facilita la comunicación de dos vías entre comerciante y consumidor y entre consumidores.

Todo este proceso perteneciente a la economía digital tiene impacto en los ámbitos económico y social, dado la naturaleza de esta investigación, se han analizado algunos de los impactos de la industria TIC de México, del uso de las TIC en México y del comercio electrónico en el ámbito económico. Encontrando que referente a las TIC como industria en México, se observó que desde el año 2007 al 2015 México ha tenido un déficit comercial en este tipo de productos, pese a que está clasificado como el tercer exportador a nivel mundial

de los productos comprendidos dentro de esta industria, según la Secretaría de Economía. Se destaca también que el tipo de productos que México compra a China y USA principalmente, son bienes intermedios como los componentes electrónicos, lo cual muestra la orientación manufacturera y maquiladora de bienes TIC en el país, y no productora. Lo cual no representa para el caso de México una industria que esté generando alto valor agregado, concluyendo que la posición de México como uno de los principales exportadores a nivel mundial de productos de la industria TIC, no está permeando en importantes beneficios económicos ni sociales para el país, ya que durante los últimos años (2007 a 2015) la balanza comercial mexicana de este tipo de productos ha observado déficit comercial y el uso de este tipo de productos por la sociedad mexicana es apenas el uso promedio de entre los países de Latinoamérica. Continuando con el tema del uso de las TIC como parte de las estrategias de la economía digital implementadas en América Latina y haciendo un breve análisis comparativo con México se observa que, en promedio, los países de América Latina y el Caribe avanzan moderadamente y que los principales logros son en infraestructura y acceso; las mayores brechas se encuentran en el uso de las TIC, lo cual resulta ser consistente con las estrategias digitales implementadas en los países de esta región y en México. El nivel de desarrollo TIC en los países de América Latina y el Caribe, respecto de los países de la OCDE, según la CEPAL (2013) implica un retraso de más de un decenio. Tomando en cuenta que se detectó que el índice de desarrollo de las TIC está compuesto de 11 indicadores organizados en tres categorías: acceso, uso y habilidades para las TIC, resultó que el peor desempeño relativo de la región de América Latina y el Caribe se produjo en el componente uso de las TIC, que captura la intensidad con la que son utilizadas, medida por el porcentaje de la población que usa Internet y tiene acceso a banda ancha fija y móvil, lo cual resulta que el lento crecimiento en el uso de las TIC en la región y en particular en México es insuficiente para impulsar el desarrollo de la economía digital de los países en cuestión, por su parte la categoría de acceso es la que más se ha desarrollado como consecuencia del avance de la telefonía móvil y el mayor acceso a Internet y el ancho de banda internacional y en lo referente a la categoría habilidades para las TIC, calculado a partir de indicadores de alfabetización y cobertura educacional se determina que no ha sido crítico para los países de América Latina y el Caribe. Los avances más significativos en cuanto a desarrollo digital en los últimos años, (índice de desarrollo de las TIC), se dieron en Uruguay, Brasil y Chile,

seguidos por Panamá, Argentina, Costa Rica, Colombia, la República Bolivariana de Venezuela y el Ecuador, antes que en México. México creció apenas al crecimiento promedio de los países comprendidos en la región lo que sitúa a este país como un país con lento avance en cuanto a desarrollo digital se refiere. En relación con la situación actual del uso de las TIC en México, el Foro Económico Mundial reporta que México se sitúa en el lugar 76 de 139 países en utilizar las herramientas de las TIC, ubicándose debajo del promedio del Índice NRI (Networked Readiness Index), por lo que se puede concluir que México está avanzando lentamente en desarrollar el uso de las TIC en los ámbitos económicos y sociales.

Como objetivo general de esta investigación se estableció *estudiar el comercio electrónico en México como un proceso de integración virtual*, observando la hipótesis establecida que *el comercio electrónico en México genera integración virtual nacional e internacional* se concluye que a nivel nacional aunque casi el 60% de la población tiene acceso a Internet, el comercio electrónico no es una de las principales actividades de los internautas en este territorio, ya que de acuerdo a las principales actividades que los mexicanos realizan en Internet se puede concluir que aún falta potenciar esta herramienta para fines comerciales, ya que menos del 16% de los mexicanos con acceso a Internet, lo utilizan con fines comerciales y se está generando integración virtual más relacionada con el ocio que con el comercio, ya que la comunicación, el entretenimiento y el acceso a contenidos audiovisuales son de los principales elementos de atracción de los internautas mexicanos. Del comercio electrónico que se da en México se está generando integración virtual de los compradores mexicanos mediante comercio electrónico hacia el exterior del país; esto lo observamos con la panorámica de los sitios web más populares en México, destacando que ninguna de las empresas en cuestión es mexicana. Concluyéndose que, según la dinámica actual del comercio electrónico en México, se está generando integración virtual de México mediante el comercio electrónico en la modalidad Negocio a consumidor hacia el exterior del país, ya que la mayoría de las compras mediante comercio electrónico en México son a empresas internacionales. Se puntualiza además que el comercio electrónico que se da en México se concentra principalmente en cuatro Estados de la república mexicana siendo: Ciudad de México (22%), Estado de México (13%), Jalisco (9%) y Nuevo León (7%), enfatizando que existe una brecha en la integración virtual mediante el comercio electrónico a nivel nacional, observándose la necesidad de impulsar el fomento al uso de esta forma de comercio mediante

la explotación de las herramientas tecnológicas en el resto de los Estados de México, dicha brecha puede encontrarse así mismo entre personas jóvenes y adultos, ya que más de la mitad de los compradores en línea tienen entre 18 y 34 años de edad, haciéndose evidente que el mercado está siendo aprovechado por las personas jóvenes en su mayoría, hablando de género se destaca que podría concluirse que existe paridad de género en el uso del comercio electrónico al interior del país ya que el porcentaje de hombres y mujeres usuarios del comercio electrónico en México es casi el mismo.

A nivel internacional se observa que todas las regiones del mundo han presentado crecimiento del comercio electrónico, sin embargo es Asia Pacífico la región que ha crecido más del doble que el resto de las regiones, representada principalmente por China, siendo esta nación la líder del comercio electrónico. El comercio electrónico es relativamente una aplicación reciente de la tecnología de Internet, ya que antes de 1991 la aplicación del Internet al comercio electrónico no existía, lo que ha generado nuevos mercados, oportunidades y la reorganización de los procesos económicos, dando paso a nuevas formas de integración económica utilizando medios virtuales traspasando fronteras o límites geográficos. Durante este desarrollo del comercio electrónico a nivel mundial se observa que existe una gran brecha digital entre los países del mundo que puede ser explicada en gran manera por la desigualdad en los ingresos ya que como se puntualizó en el capítulo 4, casi 9 de cada 10 empresas de los países de ingreso alto tenían conexión de banda ancha a Internet, 7 de cada 10 países de ingreso mediano, en contraste con 4 de cada 10 en los países de ingreso bajo. La brecha digital dentro de los países puede ser tan grande como entre países. En todo el mundo, alrededor el 71 % de los hogares pertenecientes al 40 % inferior de la escala de *distribución de ingresos* de sus países no tiene acceso a Internet. Las diferencias de las tasas de adopción de las tecnologías digitales entre el 40 % inferior y el 60 % superior y entre la población rural y la población urbana están aumentando en lo que respecta a Internet. También se destaca que a nivel mundial son los jóvenes los principales actores del comercio electrónico, así como las personas de Ingresos altos y personas bien educadas; concluyéndose que existe igualmente a nivel mundial esta brecha en el uso del comercio electrónico tanto entre personas como entre regiones y países.

Anexos

Tabla 1. Subíndice entorno

| ENVIRONMENT SUBINDEX | | | Political and regulatory environment | | Business and innovation environment | | ENVIRONMENT SUBINDEX | | | Political and regulatory environment | | Business and innovation environment | |
|----------------------|----------------------|-------|--------------------------------------|-------|-------------------------------------|-------|----------------------|------------------------|-------|--------------------------------------|-------|-------------------------------------|-------|
| Rank | Country/Economy | Value | Rank | Value | Rank | Value | Rank | Country/Economy | Value | Rank | Value | Rank | Value |
| 1 | Singapore | 6.0 | 2 | 5.9 | 1 | 6.0 | 71 | Ghana | 4.0 | 54 | 4.0 | 92 | 4.0 |
| 2 | New Zealand | 5.8 | 3 | 5.9 | 8 | 5.4 | 72 | Chad d'ivoire | 4.0 | 51 | 4.0 | 96 | 3.9 |
| 3 | United Kingdom | 5.6 | 5 | 5.7 | 5 | 5.5 | 73 | Sri Lanka | 3.9 | 64 | 3.8 | 81 | 4.1 |
| 4 | Hong Kong SAR | 5.6 | 14 | 5.4 | 2 | 5.8 | 74 | Azerbaijan | 3.9 | 79 | 3.7 | 74 | 4.2 |
| 5 | Finland | 5.6 | 4 | 5.8 | 9 | 5.4 | 75 | Lesotho | 3.9 | 52 | 4.0 | 100 | 3.9 |
| 6 | Norway | 5.5 | 6 | 5.7 | 7 | 5.4 | 76 | Seychelles | 3.9 | 59 | 3.9 | 97 | 3.9 |
| 7 | Switzerland | 5.5 | 7 | 5.6 | 8 | 5.4 | 77 | Morocco | 3.9 | 70 | 3.8 | 67 | 4.1 |
| 8 | Netherlands | 5.5 | 8 | 5.6 | 10 | 5.4 | 78 | Armenia | 3.9 | 116 | 3.2 | 50 | 4.6 |
| 9 | Luxembourg | 5.5 | 1 | 5.9 | 27 | 5.0 | 79 | Mexico | 3.9 | 77 | 3.7 | 83 | 4.1 |
| 10 | Canada | 5.4 | 15 | 5.4 | 4 | 5.5 | 80 | Senegal | 3.9 | 76 | 3.7 | 88 | 4.0 |
| 11 | Ireland | 5.4 | 11 | 5.5 | 11 | 5.4 | 81 | Kenya | 3.9 | 75 | 3.7 | 93 | 4.0 |
| 12 | Sweden | 5.3 | 10 | 5.5 | 20 | 5.2 | 82 | Iran, Islamic Rep. | 3.9 | 91 | 3.5 | 78 | 4.2 |
| 13 | United States | 5.3 | 21 | 5.2 | 3 | 5.5 | 83 | China | 3.9 | 58 | 3.9 | 104 | 3.8 |
| 14 | Denmark | 5.3 | 17 | 5.3 | 16 | 5.3 | 84 | Guyana | 3.9 | 86 | 3.6 | 79 | 4.1 |
| 15 | Qatar | 5.3 | 18 | 5.3 | 15 | 5.3 | 85 | Italy | 3.8 | 96 | 3.4 | 68 | 4.3 |
| 16 | Australia | 5.2 | 13 | 5.4 | 23 | 5.1 | 86 | Vietnam | 3.8 | 82 | 3.6 | 91 | 4.0 |
| 17 | Japan | 5.2 | 9 | 5.5 | 33 | 4.9 | 87 | Dominican Republic | 3.8 | 100 | 3.4 | 69 | 4.3 |
| 18 | Iceland | 5.2 | 22 | 5.1 | 17 | 5.3 | 88 | Albania | 3.8 | 109 | 3.2 | 61 | 4.4 |
| 19 | United Arab Emirates | 5.2 | 25 | 5.1 | 13 | 5.4 | 89 | Philippines | 3.8 | 87 | 3.6 | 85 | 4.1 |
| 20 | Germany | 5.2 | 16 | 5.4 | 28 | 5.0 | 90 | Gambia, The | 3.8 | 43 | 4.2 | 123 | 3.4 |
| 21 | Malaysia | 5.1 | 24 | 5.1 | 18 | 5.2 | 91 | Lebanon | 3.8 | 126 | 3.0 | 49 | 4.6 |
| 22 | Belgium | 5.1 | 20 | 5.2 | 22 | 5.1 | 92 | Greece | 3.8 | 108 | 3.3 | 86 | 4.3 |
| 23 | Estonia | 5.0 | 27 | 5.0 | 26 | 5.1 | 93 | Lao PDR | 3.8 | 68 | 3.8 | 106 | 3.8 |
| 24 | Israel | 5.0 | 28 | 4.7 | 12 | 5.4 | 94 | Ukraine | 3.8 | 113 | 3.2 | 67 | 4.3 |
| 25 | Austria | 5.0 | 19 | 5.2 | 40 | 4.7 | 95 | Kyrgyz Republic | 3.7 | 103 | 3.3 | 75 | 4.2 |
| 26 | France | 5.0 | 23 | 5.1 | 35 | 4.8 | 96 | Trinidad and Tobago | 3.7 | 104 | 3.3 | 77 | 4.1 |
| 27 | Rwanda | 4.9 | 12 | 5.4 | 63 | 4.4 | 97 | Peru | 3.7 | 118 | 3.1 | 70 | 4.3 |
| 28 | Saudi Arabia | 4.9 | 29 | 4.6 | 25 | 5.1 | 98 | Honduras | 3.7 | 95 | 3.4 | 95 | 3.9 |
| 29 | Taiwan, China | 4.8 | 40 | 4.2 | 14 | 5.3 | 99 | India | 3.7 | 78 | 3.7 | 110 | 3.7 |
| 30 | Portugal | 4.7 | 33 | 4.4 | 24 | 5.1 | 100 | Mali | 3.7 | 71 | 3.7 | 116 | 3.6 |
| 31 | Korea, Rep. | 4.7 | 34 | 4.3 | 21 | 5.1 | 101 | Uganda | 3.7 | 72 | 3.7 | 118 | 3.6 |
| 32 | Chile | 4.7 | 38 | 4.3 | 19 | 5.2 | 102 | Colombia | 3.7 | 97 | 3.4 | 94 | 4.0 |
| 33 | South Africa | 4.7 | 26 | 5.0 | 65 | 4.3 | 103 | Serbia | 3.7 | 110 | 3.2 | 82 | 4.1 |
| 34 | Mauritius | 4.7 | 30 | 4.6 | 41 | 4.7 | 104 | El Salvador | 3.6 | 106 | 3.3 | 99 | 4.0 |
| 35 | Bahrain | 4.6 | 36 | 4.3 | 29 | 5.0 | 105 | Ecuador | 3.6 | 111 | 3.2 | 86 | 4.1 |
| 36 | Lithuania | 4.6 | 41 | 4.2 | 31 | 5.0 | 106 | Ethiopia | 3.6 | 89 | 3.6 | 109 | 3.7 |
| 37 | Latvia | 4.6 | 45 | 4.2 | 30 | 5.0 | 107 | Guatemala | 3.6 | 122 | 3.0 | 73 | 4.2 |
| 38 | Jordan | 4.5 | 39 | 4.2 | 38 | 4.8 | 108 | Liberia | 3.6 | 84 | 3.6 | 117 | 3.6 |
| 39 | Malta | 4.5 | 32 | 4.5 | 56 | 4.5 | 109 | Tunisia | 3.6 | 90 | 3.5 | 112 | 3.7 |
| 40 | Czech Republic | 4.5 | 35 | 4.3 | 47 | 4.6 | 110 | Nepal | 3.5 | 114 | 3.2 | 99 | 3.9 |
| 41 | Spain | 4.4 | 47 | 4.0 | 37 | 4.8 | 111 | Moldova | 3.5 | 125 | 3.0 | 89 | 4.0 |
| 42 | Macedonia, FYR | 4.4 | 62 | 3.9 | 32 | 5.0 | 112 | Tanzania | 3.5 | 83 | 3.6 | 125 | 3.4 |
| 43 | Cyprus | 4.4 | 56 | 3.9 | 36 | 4.8 | 113 | Egypt | 3.5 | 102 | 3.3 | 113 | 3.7 |
| 44 | Uruguay | 4.4 | 44 | 4.2 | 51 | 4.6 | 114 | Cameroon | 3.5 | 105 | 3.3 | 114 | 3.7 |
| 45 | Slovenia | 4.4 | 67 | 3.8 | 34 | 4.9 | 115 | Pakistan | 3.4 | 128 | 3.0 | 96 | 3.9 |
| 46 | Zambia | 4.3 | 61 | 3.9 | 39 | 4.8 | 116 | Nigeria | 3.4 | 117 | 3.2 | 111 | 3.7 |
| 47 | Kazakhstan | 4.3 | 48 | 4.0 | 54 | 4.5 | 117 | Malawi | 3.4 | 93 | 3.5 | 126 | 3.4 |
| 48 | Poland | 4.2 | 57 | 3.9 | 53 | 4.6 | 118 | Brazil | 3.4 | 98 | 3.4 | 124 | 3.4 |
| 49 | Turkey | 4.2 | 69 | 3.8 | 43 | 4.7 | 119 | Cambodia | 3.4 | 124 | 3.0 | 108 | 3.7 |
| 50 | Jamaica | 4.2 | 49 | 4.0 | 62 | 4.4 | 120 | Mozambique | 3.3 | 112 | 3.2 | 121 | 3.5 |
| 51 | Hungary | 4.2 | 50 | 4.0 | 59 | 4.4 | 121 | Bosnia and Herzegovina | 3.3 | 120 | 3.1 | 120 | 3.6 |
| 52 | Oman | 4.2 | 53 | 4.0 | 58 | 4.4 | 122 | Swaziland | 3.3 | 115 | 3.2 | 122 | 3.4 |
| 53 | Namibia | 4.2 | 31 | 4.5 | 103 | 3.9 | 123 | Benin | 3.3 | 99 | 3.4 | 130 | 3.3 |
| 54 | Thailand | 4.2 | 80 | 3.7 | 48 | 4.6 | 124 | Argentina | 3.3 | 127 | 3.0 | 115 | 3.6 |
| 55 | Panama | 4.1 | 85 | 3.6 | 45 | 4.7 | 125 | Paraguay | 3.3 | 133 | 2.7 | 101 | 3.9 |
| 56 | Georgia | 4.1 | 73 | 3.7 | 55 | 4.5 | 126 | Gabon | 3.3 | 107 | 3.3 | 131 | 3.3 |
| 57 | Croatia | 4.1 | 92 | 3.5 | 44 | 4.7 | 127 | Madagascar | 3.2 | 129 | 2.8 | 119 | 3.6 |
| 58 | Mongolia | 4.1 | 81 | 3.6 | 52 | 4.6 | 128 | Zimbabwe | 3.1 | 121 | 3.0 | 132 | 3.2 |
| 59 | Botswana | 4.1 | 46 | 4.1 | 84 | 4.1 | 129 | Bolivia | 3.1 | 119 | 3.1 | 134 | 3.2 |
| 60 | Montenegro | 4.1 | 94 | 3.5 | 46 | 4.7 | 130 | Bangladesh | 3.1 | 137 | 2.5 | 107 | 3.7 |
| 61 | Slovak Republic | 4.1 | 74 | 3.7 | 60 | 4.4 | 131 | Algeria | 3.1 | 123 | 3.0 | 133 | 3.2 |
| 62 | Indonesia | 4.1 | 85 | 3.8 | 64 | 4.4 | 132 | Nicaragua | 3.0 | 130 | 2.7 | 128 | 3.3 |
| 63 | Bhutan | 4.1 | 37 | 4.3 | 102 | 3.9 | 133 | Myanmar | 3.0 | 134 | 2.7 | 127 | 3.3 |
| 64 | Cape Verde | 4.0 | 55 | 4.0 | 80 | 4.1 | 134 | Burundi | 2.9 | 136 | 2.5 | 129 | 3.1 |
| 65 | Romania | 4.0 | 66 | 3.8 | 71 | 4.2 | 135 | Mauritania | 2.8 | 135 | 2.6 | 135 | 3.0 |
| 66 | Bulgaria | 4.0 | 101 | 3.3 | 42 | 4.7 | 136 | Haiti | 2.8 | 131 | 2.7 | 138 | 2.8 |
| 67 | Russian Federation | 4.0 | 88 | 3.6 | 57 | 4.5 | 137 | Guinea | 2.7 | 138 | 2.5 | 137 | 2.9 |
| 68 | Kuwait | 4.0 | 63 | 3.8 | 72 | 4.2 | 138 | Chad | 2.7 | 132 | 2.7 | 139 | 2.6 |
| 69 | Costa Rica | 4.0 | 60 | 3.9 | 76 | 4.1 | 139 | Venezuela | 2.6 | 139 | 2.2 | 136 | 3.0 |
| 70 | Tajikistan | 4.0 | 42 | 4.2 | 105 | 3.8 | | | | | | | |

Fuente: The Global Information Technology Report 2016, World Economic Forum

Tabla 2. Subíndice de preparación

| READINESS SUBINDEX | | | | Infrastructure | | Affordability | | Skills | |
|--------------------|------------------------|-------|------|----------------|------|---------------|------|--------|--|
| Rank | Country/Economy | Value | Rank | Value | Rank | Value | Rank | Value | |
| 1 | Finland | 6.6 | 3 | 7.0 | 13 | 6.4 | 2 | 6.5 | |
| 2 | Taiwan, China | 6.4 | 1 | 7.0 | 12 | 6.5 | 23 | 5.8 | |
| 3 | Iceland | 6.4 | 7 | 7.0 | 19 | 6.3 | 15 | 6.0 | |
| 4 | Norway | 6.4 | 1 | 7.0 | 28 | 6.1 | 12 | 6.0 | |
| 5 | United States | 6.4 | 5 | 7.0 | 17 | 6.4 | 27 | 5.8 | |
| 6 | Austria | 6.3 | 13 | 6.6 | 5 | 6.7 | 28 | 5.7 | |
| 7 | Sweden | 6.3 | 3 | 7.0 | 25 | 6.2 | 25 | 5.8 | |
| 8 | Canada | 6.2 | 7 | 7.0 | 61 | 5.6 | 11 | 6.3 | |
| 9 | Switzerland | 6.2 | 11 | 6.8 | 70 | 5.4 | 3 | 6.4 | |
| 10 | Australia | 6.2 | 7 | 7.0 | 57 | 5.6 | 13 | 6.0 | |
| 11 | Hong Kong SAR | 6.2 | 25 | 6.0 | 16 | 6.4 | 10 | 6.1 | |
| 12 | Denmark | 6.1 | 17 | 6.4 | 31 | 6.1 | 17 | 5.9 | |
| 13 | Germany | 6.1 | 12 | 6.6 | 55 | 5.6 | 8 | 6.1 | |
| 14 | Korea, Rep. | 6.1 | 5 | 7.0 | 48 | 5.8 | 35 | 5.6 | |
| 15 | Japan | 6.1 | 14 | 6.6 | 49 | 5.8 | 14 | 6.0 | |
| 16 | Singapore | 6.1 | 15 | 6.6 | 72 | 5.3 | 1 | 6.5 | |
| 17 | Belgium | 6.1 | 19 | 6.4 | 62 | 5.5 | 4 | 6.4 | |
| 18 | Estonia | 6.0 | 16 | 6.5 | 59 | 5.6 | 19 | 5.9 | |
| 19 | Luxembourg | 5.9 | 26 | 6.0 | 36 | 6.0 | 20 | 5.9 | |
| 20 | United Kingdom | 5.9 | 20 | 6.3 | 53 | 5.7 | 24 | 5.8 | |
| 21 | Cyprus | 5.9 | 33 | 5.5 | 22 | 6.3 | 16 | 6.0 | |
| 22 | Czech Republic | 5.9 | 23 | 6.3 | 46 | 5.8 | 39 | 5.5 | |
| 23 | Netherlands | 5.9 | 18 | 6.4 | 83 | 5.0 | 6 | 6.2 | |
| 24 | New Zealand | 5.9 | 10 | 6.8 | 97 | 4.6 | 7 | 6.2 | |
| 25 | Slovenia | 5.8 | 24 | 6.1 | 60 | 5.6 | 21 | 5.8 | |
| 26 | Bahrain | 5.8 | 31 | 5.8 | 40 | 5.9 | 31 | 5.7 | |
| 27 | France | 5.8 | 22 | 6.3 | 76 | 5.2 | 18 | 5.9 | |
| 28 | Poland | 5.8 | 35 | 5.3 | 11 | 6.6 | 40 | 5.5 | |
| 29 | Ireland | 5.7 | 27 | 6.0 | 77 | 5.2 | 9 | 6.1 | |
| 30 | Ukraine | 5.7 | 51 | 4.7 | 6 | 6.6 | 33 | 5.6 | |
| 31 | Latvia | 5.6 | 43 | 5.0 | 23 | 6.3 | 36 | 5.6 | |
| 32 | Russian Federation | 5.5 | 52 | 4.7 | 10 | 6.6 | 48 | 5.4 | |
| 33 | Portugal | 5.5 | 40 | 5.1 | 41 | 5.9 | 34 | 5.6 | |
| 34 | Spain | 5.5 | 34 | 5.4 | 42 | 5.9 | 57 | 5.3 | |
| 35 | Trinidad and Tobago | 5.5 | 37 | 5.2 | 44 | 5.9 | 43 | 5.5 | |
| 36 | Malta | 5.5 | 21 | 6.3 | 88 | 4.8 | 44 | 5.5 | |
| 37 | Israel | 5.5 | 32 | 5.5 | 68 | 5.5 | 38 | 5.5 | |
| 38 | Costa Rica | 5.5 | 60 | 4.5 | 21 | 6.3 | 30 | 5.7 | |
| 39 | Kazakhstan | 5.5 | 64 | 4.4 | 7 | 6.6 | 45 | 5.4 | |
| 40 | Turkey | 5.5 | 59 | 4.5 | 2 | 6.9 | 69 | 5.0 | |
| 41 | Italy | 5.5 | 39 | 5.1 | 52 | 5.7 | 37 | 5.6 | |
| 42 | Lithuania | 5.4 | 57 | 4.5 | 34 | 6.0 | 26 | 5.8 | |
| 43 | Armenia | 5.4 | 61 | 4.4 | 18 | 6.3 | 51 | 5.4 | |
| 44 | Mongolia | 5.3 | 79 | 4.0 | 4 | 6.7 | 62 | 5.2 | |
| 45 | Montenegro | 5.3 | 41 | 5.0 | 67 | 5.5 | 50 | 5.4 | |
| 46 | Georgia | 5.3 | 65 | 4.4 | 15 | 6.4 | 64 | 5.1 | |
| 47 | Croatia | 5.3 | 47 | 4.8 | 66 | 5.5 | 42 | 5.5 | |
| 48 | Serbia | 5.2 | 45 | 4.9 | 56 | 5.6 | 61 | 5.2 | |
| 49 | Macedonia, FYR | 5.2 | 56 | 4.6 | 39 | 5.9 | 66 | 5.1 | |
| 50 | Bosnia and Herzegovina | 5.2 | 50 | 4.7 | 32 | 6.1 | 84 | 4.7 | |
| 51 | Kuwait | 5.2 | 30 | 5.8 | 89 | 4.8 | 77 | 4.9 | |
| 52 | Moldova | 5.1 | 69 | 4.2 | 29 | 6.1 | 70 | 5.0 | |
| 53 | Romania | 5.1 | 55 | 4.6 | 73 | 5.2 | 41 | 5.5 | |
| 54 | Qatar | 5.1 | 29 | 5.8 | 120 | 3.1 | 5 | 6.4 | |
| 55 | Brazil | 5.1 | 58 | 4.5 | 26 | 6.2 | 91 | 4.5 | |
| 56 | United Arab Emirates | 5.0 | 28 | 5.9 | 116 | 3.4 | 22 | 5.8 | |
| 57 | Mauritius | 5.0 | 68 | 4.3 | 65 | 5.5 | 53 | 5.3 | |
| 58 | Hungary | 5.0 | 48 | 4.8 | 80 | 5.0 | 56 | 5.3 | |
| 59 | Slovak Republic | 5.0 | 70 | 4.2 | 51 | 5.8 | 72 | 5.0 | |
| 60 | Saudi Arabia | 5.0 | 36 | 5.2 | 101 | 4.3 | 49 | 5.4 | |
| 61 | Panama | 5.0 | 63 | 4.4 | 33 | 6.1 | 93 | 4.5 | |
| 62 | Thailand | 4.9 | 67 | 4.3 | 64 | 5.5 | 73 | 5.0 | |
| 63 | Sri Lanka | 4.9 | 103 | 3.0 | 35 | 6.0 | 32 | 5.7 | |
| 64 | Tunisia | 4.9 | 82 | 3.7 | 24 | 6.3 | 85 | 4.7 | |
| 65 | Chile | 4.9 | 54 | 4.6 | 84 | 4.9 | 67 | 5.1 | |
| 66 | Colombia | 4.9 | 76 | 4.1 | 58 | 5.6 | 79 | 4.9 | |
| 67 | Azerbaijan | 4.8 | 74 | 4.1 | 71 | 5.3 | 68 | 5.1 | |
| 68 | Albania | 4.8 | 75 | 4.1 | 92 | 4.7 | 29 | 5.7 | |
| 69 | South Africa | 4.8 | 44 | 4.9 | 74 | 5.2 | 95 | 4.4 | |
| 70 | Oman | 4.8 | 46 | 4.9 | 96 | 4.6 | 76 | 5.0 | |
| 71 | Ecuador | 4.6 | 78 | 4.0 | 78 | 5.1 | 63 | 5.2 | |
| 72 | Bulgaria | 4.6 | 38 | 5.2 | 111 | 3.8 | 52 | 5.4 | |
| 73 | Malaysia | 4.6 | 71 | 4.2 | 91 | 4.7 | 46 | 5.4 | |
| 74 | Seychelles | 4.6 | 49 | 4.7 | 98 | 4.5 | 74 | 5.0 | |
| 75 | China | 4.7 | 90 | 3.3 | 63 | 5.5 | 47 | 5.4 | |
| 76 | Uruguay | 4.7 | 53 | 4.7 | 87 | 4.8 | 83 | 4.8 | |
| 77 | Greece | 4.7 | 42 | 5.0 | 110 | 3.9 | 58 | 5.3 | |
| 78 | Argentina | 4.7 | 66 | 4.3 | n/a | n/a | 71 | 5.0 | |
| 79 | Kyrgyz Republic | 4.7 | 97 | 3.1 | 27 | 6.1 | 81 | 4.8 | |
| 80 | Bhutan | 4.7 | 73 | 4.1 | 45 | 5.9 | 103 | 4.1 | |
| 81 | Indonesia | 4.6 | 105 | 2.9 | 38 | 5.9 | 65 | 5.1 | |
| 82 | Vietnam | 4.6 | 121 | 2.4 | 3 | 6.8 | 82 | 4.8 | |
| 83 | Iran, Islamic Rep. | 4.6 | 101 | 3.0 | 37 | 6.0 | 80 | 4.8 | |
| 84 | Mexico | 4.6 | 84 | 3.7 | 54 | 5.7 | 92 | 4.5 | |
| 85 | Venezuela | 4.6 | 89 | 3.3 | 50 | 5.8 | 88 | 4.6 | |
| 86 | Paraguay | 4.5 | 62 | 4.4 | 79 | 5.1 | 105 | 3.9 | |
| 87 | Lebanon | 4.5 | 77 | 4.0 | 109 | 4.0 | 55 | 5.3 | |
| 88 | India | 4.4 | 114 | 2.6 | 8 | 6.6 | 101 | 4.1 | |
| 89 | Peru | 4.4 | 72 | 4.1 | 95 | 4.6 | 94 | 4.5 | |
| 90 | Jamaica | 4.4 | 93 | 3.2 | 69 | 5.4 | 86 | 4.6 | |
| 91 | El Salvador | 4.4 | 83 | 3.7 | 75 | 5.2 | 98 | 4.2 | |
| 92 | Philippines | 4.4 | 87 | 3.6 | 107 | 4.1 | 54 | 5.3 | |
| 93 | Jordan | 4.3 | 92 | 3.2 | 94 | 4.6 | 59 | 5.3 | |
| 94 | Morocco | 4.3 | 102 | 3.0 | 20 | 6.3 | 110 | 3.7 | |
| 95 | Algeria | 4.3 | 80 | 3.9 | 99 | 4.4 | 89 | 4.6 | |
| 96 | Cape Verde | 4.3 | 100 | 3.1 | 86 | 4.8 | 75 | 5.0 | |
| 97 | Egypt | 4.2 | 94 | 3.1 | 47 | 5.8 | 111 | 3.7 | |
| 98 | Bangladesh | 4.1 | 107 | 2.8 | 14 | 6.4 | 122 | 3.1 | |
| 99 | Honduras | 4.1 | 96 | 3.1 | 85 | 4.9 | 97 | 4.2 | |
| 100 | Cambodia | 4.1 | 98 | 3.1 | 43 | 5.9 | 120 | 3.3 | |
| 101 | Gyana | 4.0 | 104 | 2.9 | 104 | 4.2 | 78 | 4.9 | |
| 102 | Bolivia | 4.0 | 91 | 3.2 | 103 | 4.3 | 90 | 4.6 | |
| 103 | Dominican Republic | 4.0 | 85 | 3.7 | 106 | 4.2 | 104 | 4.0 | |
| 104 | Pakistan | 4.0 | 126 | 2.1 | 1 | 6.9 | 127 | 2.8 | |
| 105 | Kenya | 3.9 | 99 | 3.1 | 102 | 4.3 | 96 | 4.2 | |
| 106 | Nepal | 3.9 | 130 | 1.9 | 30 | 6.1 | 115 | 3.6 | |
| 107 | Lao PDR | 3.9 | 108 | 2.7 | 82 | 5.0 | 106 | 3.9 | |
| 108 | Lesotho | 3.7 | 120 | 2.4 | 81 | 5.0 | 108 | 3.8 | |
| 109 | Guatemala | 3.7 | 86 | 3.6 | 108 | 4.0 | 118 | 3.4 | |
| 110 | Namibia | 3.6 | 81 | 3.9 | 119 | 3.2 | 109 | 3.8 | |
| 111 | Botswana | 3.5 | 95 | 3.1 | 125 | 2.9 | 87 | 4.6 | |
| 112 | Guinea | 3.5 | 132 | 1.8 | 9 | 6.6 | 137 | 2.1 | |
| 113 | Ghana | 3.5 | 125 | 2.2 | 105 | 4.2 | 102 | 4.1 | |
| 114 | Zimbabwe | 3.4 | 123 | 2.3 | 112 | 3.8 | 100 | 4.1 | |
| 115 | Rwanda | 3.3 | 106 | 2.8 | 114 | 3.6 | 117 | 3.5 | |
| 116 | Ethiopia | 3.1 | 122 | 2.3 | 93 | 4.6 | 131 | 2.5 | |
| 117 | Nigeria | 3.1 | 113 | 2.6 | 100 | 4.3 | 134 | 2.4 | |
| 118 | Myanmar | 3.1 | 115 | 2.6 | 122 | 3.0 | 113 | 3.6 | |
| 119 | Gabon | 3.0 | 128 | 2.0 | 113 | 3.6 | 116 | 3.5 | |
| 120 | Nicaragua | 3.0 | 88 | 3.5 | 136 | 1.9 | 112 | 3.6 | |
| 121 | Tajikistan | 3.0 | 133 | 1.6 | 134 | 2.2 | 60 | 5.2 | |
| 122 | Gambia, The | 3.0 | 109 | 2.7 | 123 | 3.0 | 121 | 3.2 | |
| 123 | Swaziland | 3.0 | 119 | 2.5 | 133 | 2.2 | 99 | 4.2 | |
| 124 | Uganda | 3.0 | 112 | 2.7 | 117 | 3.3 | 126 | 2.9 | |
| 125 | Mozambique | 2.9 | 131 | 1.9 | 90 | 4.8 | 136 | 2.1 | |
| 126 | Cote d'Ivoire | 2.9 | 110 | 2.7 | 127 | 2.9 | 123 | 3.1 | |
| 127 | Zambia | 2.7 | 129 | 2.0 | 129 | 2.5 | 114 | 3.6 | |
| 128 | Benin | 2.6 | 116 | 2.6 | 126 | 2.9 | 133 | 2.4 | |
| 129 | Senegal | 2.6 | 118 | 2.5 | 130 | 2.5 | 128 | 2.8 | |
| 130 | Tanzania | 2.6 | 117 | 2.6 | 131 | 2.3 | 125 | 2.9 | |
| 131 | Cameroon | 2.6 | 138 | 1.1 | 128 | 2.8 | 107 | 3.8 | |
| 132 | Haiti | 2.5 | 137 | 1.1 | 115 | 3.5 | 124 | 3.0 | |
| 133 | Burundi | 2.5 | 134 | 1.3 | 124 | 2.9 | 119 | 3.3 | |
| 134 | Malawi | 2.4 | 111 | 2.7 | 135 | 2.0 | 130 | 2.7 | |
| 135 | Liberia | 2.2 | 135 | 1.2 | 121 | 3.1 | 132 | 2.4 | |
| 136 | Mauritania | 2.1 | 136 | 1.2 | 118 | 3.3 | 138 | 1.9 | |
| 137 | Madagascar | 2.0 | 124 | 2.2 | 138 | 1.0 | 129 | 2.8 | |
| 138 | Chad | 1.9 | 127 | 2.0 | 137 | 1.9 | 139 | 1.9 | |
| 139 | Mali | 1.9 | 139 | 1.1 | 132 | 2.3 | 135 | 2.4 | |

Fuente: The Global Information Technology Report 2016, World Economic Forum.

Tabla 3. Subíndice uso de las TIC

| USAGE SUBINDEX | | | Individual usage | | Business usage | | Government usage | |
|----------------|------------------------|-------|------------------|-------|----------------|-------|------------------|-------|
| Rank | Country/Economy | Value | Rank | Value | Rank | Value | Rank | Value |
| 1 | Singapore | 6.0 | 12 | 6.4 | 14 | 5.4 | 1 | 6.3 |
| 2 | Japan | 5.9 | 11 | 6.4 | 3 | 5.9 | 7 | 5.4 |
| 3 | Netherlands | 5.9 | 8 | 6.6 | 7 | 5.8 | 14 | 5.4 |
| 4 | Sweden | 5.9 | 4 | 6.7 | 2 | 6.0 | 23 | 5.0 |
| 5 | Luxembourg | 5.9 | 2 | 6.8 | 15 | 5.4 | 9 | 5.4 |
| 6 | Korea, Rep. | 5.8 | 10 | 6.5 | 13 | 5.4 | 4 | 5.6 |
| 7 | Finland | 5.8 | 6 | 6.6 | 5 | 5.8 | 21 | 5.0 |
| 8 | United States | 5.8 | 17 | 6.2 | 4 | 5.9 | 12 | 5.4 |
| 9 | Norway | 5.8 | 3 | 6.7 | 11 | 5.5 | 18 | 5.2 |
| 10 | Denmark | 5.8 | 1 | 6.9 | 9 | 5.7 | 38 | 4.7 |
| 11 | United Kingdom | 5.7 | 5 | 6.6 | 16 | 5.2 | 10 | 5.4 |
| 12 | Switzerland | 5.7 | 9 | 6.6 | 1 | 6.1 | 43 | 4.5 |
| 13 | United Arab Emirates | 5.6 | 19 | 6.2 | 27 | 4.6 | 2 | 6.2 |
| 14 | Germany | 5.6 | 18 | 6.2 | 6 | 5.8 | 30 | 4.8 |
| 15 | Israel | 5.5 | 31 | 5.6 | 8 | 5.8 | 17 | 5.3 |
| 16 | Taiwan, China | 5.5 | 24 | 6.0 | 12 | 5.5 | 24 | 5.0 |
| 17 | New Zealand | 5.5 | 20 | 6.1 | 20 | 5.0 | 13 | 5.4 |
| 18 | Iceland | 5.5 | 7 | 6.6 | 18 | 5.1 | 36 | 4.7 |
| 19 | Qatar | 5.4 | 23 | 6.0 | 25 | 4.8 | 5 | 5.5 |
| 20 | France | 5.4 | 25 | 6.0 | 19 | 5.0 | 15 | 5.3 |
| 21 | Austria | 5.4 | 27 | 5.9 | 10 | 5.6 | 28 | 4.8 |
| 22 | Australia | 5.4 | 13 | 6.3 | 24 | 4.8 | 22 | 5.0 |
| 23 | Estonia | 5.4 | 15 | 6.3 | 28 | 4.4 | 8 | 5.4 |
| 24 | Bahrain | 5.3 | 14 | 6.3 | 37 | 4.0 | 3 | 5.7 |
| 25 | Hong Kong SAR | 5.3 | 16 | 6.3 | 21 | 4.9 | 37 | 4.7 |
| 26 | Canada | 5.2 | 30 | 5.7 | 22 | 4.9 | 19 | 5.1 |
| 27 | Belgium | 5.2 | 22 | 6.0 | 17 | 5.2 | 42 | 4.6 |
| 28 | Ireland | 5.2 | 28 | 5.9 | 23 | 4.9 | 25 | 4.9 |
| 29 | Saudi Arabia | 5.1 | 21 | 6.0 | 42 | 3.9 | 11 | 5.4 |
| 30 | Malaysia | 5.1 | 47 | 5.1 | 26 | 4.7 | 6 | 5.5 |
| 31 | Lithuania | 4.9 | 35 | 5.5 | 29 | 4.3 | 33 | 4.7 |
| 32 | Spain | 4.8 | 33 | 5.6 | 43 | 3.9 | 32 | 4.7 |
| 33 | Malta | 4.7 | 26 | 5.9 | 40 | 4.0 | 49 | 4.3 |
| 34 | Portugal | 4.7 | 45 | 5.1 | 33 | 4.2 | 29 | 4.8 |
| 35 | Latvia | 4.6 | 36 | 5.5 | 35 | 4.1 | 50 | 4.3 |
| 36 | Oman | 4.5 | 39 | 5.3 | 94 | 3.4 | 34 | 4.7 |
| 37 | Czech Republic | 4.5 | 29 | 5.8 | 31 | 4.3 | 101 | 3.4 |
| 38 | Uruguay | 4.5 | 44 | 5.2 | 90 | 3.4 | 27 | 4.8 |
| 39 | Chile | 4.5 | 52 | 4.9 | 47 | 3.9 | 39 | 4.6 |
| 40 | Russian Federation | 4.5 | 40 | 5.3 | 67 | 3.6 | 44 | 4.4 |
| 41 | Azerbaijan | 4.4 | 56 | 4.8 | 58 | 3.7 | 35 | 4.7 |
| 42 | Slovenia | 4.4 | 38 | 5.4 | 30 | 4.3 | 86 | 3.6 |
| 43 | Italy | 4.4 | 37 | 5.5 | 52 | 3.8 | 62 | 4.0 |
| 44 | Kazakhstan | 4.4 | 58 | 4.8 | 69 | 3.6 | 26 | 4.8 |
| 45 | Slovak Republic | 4.4 | 34 | 5.6 | 48 | 3.9 | 73 | 3.7 |
| 46 | Costa Rica | 4.3 | 55 | 4.8 | 38 | 4.0 | 56 | 4.1 |
| 47 | Kuwait | 4.3 | 32 | 5.6 | 72 | 3.6 | 81 | 3.7 |
| 48 | Hungary | 4.2 | 41 | 5.3 | 73 | 3.6 | 70 | 3.8 |
| 49 | Poland | 4.2 | 42 | 5.3 | 64 | 3.6 | 82 | 3.6 |
| 50 | Macedonia, FYR | 4.2 | 49 | 5.0 | 92 | 3.4 | 58 | 4.1 |
| 51 | China | 4.1 | 75 | 3.9 | 44 | 3.9 | 40 | 4.6 |
| 52 | Cyprus | 4.1 | 51 | 4.9 | 54 | 3.8 | 75 | 3.7 |
| 53 | Jordan | 4.1 | 70 | 4.1 | 41 | 3.9 | 47 | 4.4 |
| 54 | Colombia | 4.1 | 71 | 4.1 | 82 | 3.5 | 31 | 4.8 |
| 55 | Mauritius | 4.1 | 66 | 4.3 | 55 | 3.8 | 48 | 4.3 |
| 56 | Montenegro | 4.1 | 61 | 4.6 | 99 | 3.4 | 53 | 4.2 |
| 57 | Brazil | 4.0 | 57 | 4.8 | 59 | 3.7 | 84 | 3.6 |
| 58 | Croatia | 4.0 | 43 | 5.2 | 98 | 3.4 | 90 | 3.5 |
| 59 | Turkey | 4.0 | 65 | 4.3 | 56 | 3.8 | 57 | 4.1 |
| 60 | Morocco | 4.0 | 67 | 4.2 | 105 | 3.3 | 41 | 4.6 |
| 61 | Panama | 4.0 | 72 | 4.0 | 39 | 4.0 | 60 | 4.1 |
| 62 | Greece | 4.0 | 50 | 4.9 | 87 | 3.5 | 91 | 3.5 |
| 63 | Thailand | 4.0 | 64 | 4.3 | 51 | 3.9 | 69 | 3.8 |
| 64 | Bulgaria | 4.0 | 48 | 5.0 | 77 | 3.5 | 102 | 3.3 |
| 65 | Armenia | 4.0 | 69 | 4.1 | 101 | 3.4 | 46 | 4.4 |
| 66 | Philippines | 3.9 | 79 | 3.8 | 36 | 4.0 | 63 | 4.0 |
| 67 | Sri Lanka | 3.9 | 102 | 2.8 | 49 | 3.9 | 20 | 5.0 |
| 68 | Romania | 3.9 | 60 | 4.7 | 68 | 3.6 | 96 | 3.5 |
| 69 | Trinidad and Tobago | 3.9 | 59 | 4.7 | 79 | 3.5 | 94 | 3.5 |
| 70 | Seychelles | 3.9 | 62 | 4.3 | 70 | 3.6 | 79 | 3.7 |
| 71 | Mongolia | 3.9 | 82 | 3.7 | 61 | 3.7 | 51 | 4.2 |
| 72 | Georgia | 3.8 | 68 | 4.1 | 108 | 3.2 | 54 | 4.1 |
| 73 | Argentina | 3.8 | 53 | 4.9 | 103 | 3.4 | 111 | 3.3 |
| 74 | Mexico | 3.8 | 84 | 3.6 | 66 | 3.6 | 52 | 4.2 |
| 75 | South Africa | 3.8 | 77 | 3.9 | 32 | 4.2 | 105 | 3.3 |
| 76 | Moldova | 3.8 | 63 | 4.3 | 112 | 3.2 | 86 | 3.9 |
| 77 | Lebanon | 3.8 | 46 | 5.1 | 97 | 3.4 | 124 | 2.9 |
| 78 | Indonesia | 3.8 | 92 | 3.3 | 34 | 4.1 | 65 | 3.9 |
| 79 | Serbia | 3.7 | 54 | 4.9 | 125 | 3.1 | 106 | 3.3 |
| 80 | Tunisia | 3.7 | 78 | 3.9 | 107 | 3.3 | 56 | 4.1 |
| 81 | Vietnam | 3.7 | 85 | 3.6 | 81 | 3.5 | 61 | 4.0 |
| 82 | Ecuador | 3.7 | 87 | 3.5 | 83 | 3.5 | 64 | 3.9 |
| 83 | Rwanda | 3.6 | 127 | 1.9 | 60 | 3.7 | 16 | 5.3 |
| 84 | Kenya | 3.6 | 107 | 2.6 | 50 | 3.9 | 45 | 4.4 |
| 85 | Jamaica | 3.6 | 86 | 3.5 | 62 | 3.7 | 87 | 3.6 |
| 86 | Albania | 3.6 | 83 | 3.6 | 93 | 3.4 | 76 | 3.7 |
| 87 | Cape Verde | 3.6 | 81 | 3.7 | 95 | 3.4 | 88 | 3.6 |
| 88 | Ukraine | 3.6 | 76 | 3.9 | 63 | 3.6 | 114 | 3.1 |
| 89 | Egypt | 3.5 | 80 | 3.8 | 129 | 3.0 | 67 | 3.8 |
| 90 | El Salvador | 3.5 | 91 | 3.3 | 78 | 3.5 | 85 | 3.6 |
| 91 | Ghana | 3.5 | 89 | 3.5 | 80 | 3.5 | 96 | 3.4 |
| 92 | Peru | 3.5 | 93 | 3.2 | 91 | 3.4 | 74 | 3.7 |
| 93 | Honduras | 3.4 | 104 | 2.8 | 46 | 3.9 | 78 | 3.7 |
| 94 | Namibia | 3.4 | 98 | 3.0 | 57 | 3.7 | 92 | 3.5 |
| 95 | Senegal | 3.4 | 106 | 2.6 | 53 | 3.8 | 68 | 3.8 |
| 96 | Botswana | 3.4 | 94 | 3.2 | 96 | 3.4 | 89 | 3.6 |
| 97 | Dominican Republic | 3.4 | 95 | 3.2 | 88 | 3.5 | 95 | 3.5 |
| 98 | Venezuela | 3.3 | 74 | 3.9 | 131 | 3.0 | 118 | 3.0 |
| 99 | Iran, Islamic Rep. | 3.3 | 90 | 3.3 | 126 | 3.1 | 93 | 3.5 |
| 100 | Côte d'Ivoire | 3.3 | 109 | 2.6 | 65 | 3.6 | 80 | 3.7 |
| 101 | Bhutan | 3.3 | 99 | 2.9 | 111 | 3.2 | 83 | 3.6 |
| 102 | Gambia, The | 3.3 | 108 | 2.6 | 85 | 3.5 | 77 | 3.7 |
| 103 | India | 3.3 | 120 | 2.1 | 75 | 3.6 | 59 | 4.1 |
| 104 | Kyrgyz Republic | 3.2 | 88 | 3.5 | 109 | 3.2 | 117 | 3.0 |
| 105 | Guyana | 3.2 | 105 | 2.7 | 76 | 3.5 | 99 | 3.4 |
| 106 | Guatemala | 3.2 | 100 | 2.8 | 45 | 3.9 | 122 | 2.9 |
| 107 | Bosnia and Herzegovina | 3.2 | 73 | 4.0 | 123 | 3.1 | 133 | 2.6 |
| 108 | Bolivia | 3.1 | 97 | 3.0 | 132 | 3.0 | 108 | 3.3 |
| 109 | Nigeria | 3.1 | 112 | 2.5 | 86 | 3.5 | 112 | 3.3 |
| 110 | Cambodia | 3.1 | 101 | 2.8 | 104 | 3.3 | 116 | 3.0 |
| 111 | Bangladesh | 3.0 | 121 | 2.1 | 119 | 3.1 | 72 | 3.8 |
| 112 | Paraguay | 3.0 | 96 | 3.1 | 121 | 3.1 | 128 | 2.7 |
| 113 | Zambia | 3.0 | 126 | 2.0 | 71 | 3.6 | 104 | 3.3 |
| 114 | Cameroon | 2.9 | 125 | 2.0 | 74 | 3.6 | 107 | 3.3 |
| 115 | Mali | 2.9 | 113 | 2.5 | 124 | 3.1 | 113 | 3.2 |
| 116 | Tajikistan | 2.9 | 116 | 2.3 | 102 | 3.4 | 115 | 3.1 |
| 117 | Lao PDR | 2.9 | 124 | 2.0 | 89 | 3.4 | 110 | 3.3 |
| 118 | Pakistan | 2.9 | 123 | 2.1 | 110 | 3.2 | 103 | 3.3 |
| 119 | Gabon | 2.9 | 110 | 2.5 | 115 | 3.2 | 119 | 2.9 |
| 120 | Uganda | 2.9 | 129 | 1.9 | 106 | 3.3 | 97 | 3.4 |
| 121 | Zimbabwe | 2.8 | 114 | 2.5 | 117 | 3.1 | 120 | 2.9 |
| 122 | Benin | 2.8 | 119 | 2.2 | 84 | 3.5 | 127 | 2.8 |
| 123 | Ethiopia | 2.8 | 136 | 1.6 | 127 | 3.0 | 71 | 3.8 |
| 124 | Mozambique | 2.8 | 128 | 1.9 | 114 | 3.2 | 109 | 3.3 |
| 125 | Algeria | 2.8 | 103 | 2.8 | 133 | 2.9 | 130 | 2.7 |
| 126 | Tanzania | 2.7 | 134 | 1.7 | 122 | 3.1 | 100 | 3.4 |
| 127 | Swaziland | 2.7 | 115 | 2.4 | 116 | 3.2 | 131 | 2.7 |
| 128 | Lesotho | 2.7 | 122 | 2.1 | 120 | 3.1 | 121 | 2.9 |
| 129 | Nepal | 2.6 | 117 | 2.2 | 128 | 3.0 | 129 | 2.7 |
| 130 | Liberia | 2.6 | 130 | 1.8 | 113 | 3.2 | 123 | 2.9 |
| 131 | Nicaragua | 2.6 | 111 | 2.5 | 130 | 3.0 | 138 | 2.3 |
| 132 | Madagascar | 2.6 | 135 | 1.6 | 100 | 3.4 | 125 | 2.8 |
| 133 | Mauritania | 2.5 | 118 | 2.2 | 135 | 2.8 | 134 | 2.5 |
| 134 | Malawi | 2.5 | 137 | 1.5 | 118 | 3.1 | 126 | 2.8 |
| 135 | Guinea | 2.3 | 133 | 1.8 | 136 | 2.8 | 135 | 2.5 |
| 136 | Haiti | 2.3 | 132 | 1.8 | 134 | 2.8 | 139 | 2.2 |
| 137 | Myanmar | 2.3 | 131 | 1.8 | 138 | 2.6 | 137 | 2.3 |
| 138 | Chad | 2.2 | 139 | 1.3 | 137 | 2.6 | 132 | 2.6 |
| 139 | Burundi | 2.1 | 138 | 1.3 | 139 | 2.5 | 136 | 2.4 |

Fuente: The Global Information Technology Report 2016, World Economic Forum

Tabla 4. Subíndice impacto de las TIC

| IMPACT SUBINDEX | | | Economic Impacts | | Social Impacts | | IMPACT SUBINDEX | | | Economic Impacts | | Social Impacts | |
|-----------------|----------------------|-------|------------------|-------|----------------|-------|-----------------|------------------------|-------|------------------|-------|----------------|-------|
| Rank | Country/Economy | Value | Rank | Value | Rank | Value | Rank | Country/Economy | Value | Rank | Value | Rank | Value |
| 1 | Singapore | 6.1 | 5 | 5.9 | 1 | 6.2 | 71 | Moldova | 3.7 | 81 | 3.1 | 60 | 4.2 |
| 2 | Netherlands | 6.0 | 6 | 5.8 | 3 | 6.1 | 72 | Senegal | 3.6 | 63 | 3.3 | 81 | 3.9 |
| 3 | Sweden | 5.8 | 3 | 6.1 | 12 | 5.6 | 73 | India | 3.6 | 80 | 3.1 | 69 | 4.1 |
| 4 | Finland | 5.8 | 1 | 6.1 | 18 | 5.5 | 74 | Honduras | 3.6 | 53 | 3.5 | 87 | 3.8 |
| 5 | United States | 5.8 | 7 | 5.8 | 7 | 5.7 | 75 | Ecuador | 3.6 | 86 | 3.0 | 66 | 4.1 |
| 6 | Israel | 5.7 | 4 | 5.9 | 15 | 5.5 | 76 | Vietnam | 3.6 | 92 | 2.9 | 65 | 4.2 |
| 7 | United Kingdom | 5.6 | 11 | 5.3 | 5 | 5.9 | 77 | Romania | 3.6 | 72 | 3.2 | 79 | 3.9 |
| 8 | Switzerland | 5.6 | 2 | 6.1 | 33 | 5.0 | 78 | Indonesia | 3.5 | 85 | 3.1 | 73 | 4.0 |
| 9 | Norway | 5.6 | 8 | 5.4 | 8 | 5.7 | 79 | Brazil | 3.5 | 75 | 3.1 | 77 | 3.9 |
| 10 | Korea, Rep. | 5.6 | 14 | 5.1 | 4 | 6.0 | 80 | Morocco | 3.5 | 110 | 2.8 | 59 | 4.3 |
| 11 | Canada | 5.4 | 12 | 5.2 | 11 | 5.6 | 81 | Peru | 3.5 | 88 | 3.0 | 72 | 4.1 |
| 12 | Luxembourg | 5.4 | 9 | 5.4 | 23 | 5.3 | 82 | Seychelles | 3.5 | 73 | 3.2 | 86 | 3.6 |
| 13 | Hong Kong SAR | 5.3 | 13 | 5.2 | 14 | 5.5 | 83 | Côte d'Ivoire | 3.4 | 66 | 3.3 | 92 | 3.6 |
| 14 | Japan | 5.3 | 15 | 5.1 | 16 | 5.5 | 84 | Tunisia | 3.4 | 93 | 2.9 | 78 | 3.9 |
| 15 | Germany | 5.3 | 10 | 5.4 | 30 | 5.2 | 85 | Egypt | 3.4 | 58 | 3.4 | 103 | 3.5 |
| 16 | Estonia | 5.2 | 24 | 4.6 | 6 | 5.9 | 86 | Dominican Republic | 3.4 | 68 | 3.2 | 94 | 3.6 |
| 17 | Denmark | 5.2 | 16 | 5.1 | 26 | 5.3 | 87 | Cape Verde | 3.4 | 77 | 3.1 | 89 | 3.7 |
| 18 | United Arab Emirates | 5.2 | 26 | 4.3 | 2 | 6.1 | 88 | Trinidad and Tobago | 3.4 | 78 | 3.1 | 90 | 3.7 |
| 19 | France | 5.2 | 20 | 4.9 | 17 | 5.5 | 89 | Serbia | 3.4 | 79 | 3.1 | 93 | 3.6 |
| 20 | Taiwan, China | 5.2 | 18 | 5.0 | 20 | 5.4 | 90 | Kuwait | 3.4 | 102 | 2.9 | 84 | 3.9 |
| 21 | Australia | 5.2 | 23 | 4.7 | 9 | 5.7 | 91 | El Salvador | 3.4 | 106 | 2.8 | 80 | 3.9 |
| 22 | Iceland | 5.1 | 22 | 4.8 | 21 | 5.4 | 92 | Argentina | 3.4 | 87 | 3.0 | 88 | 3.7 |
| 23 | Belgium | 5.0 | 19 | 4.9 | 31 | 5.1 | 93 | South Africa | 3.4 | 57 | 3.4 | 112 | 3.3 |
| 24 | Austria | 5.0 | 21 | 4.9 | 29 | 5.2 | 94 | Jamaica | 3.3 | 76 | 3.1 | 97 | 3.5 |
| 25 | New Zealand | 5.0 | 25 | 4.6 | 19 | 5.4 | 95 | Guyana | 3.3 | 94 | 2.9 | 91 | 3.7 |
| 26 | Ireland | 5.0 | 17 | 5.0 | 34 | 5.0 | 96 | Guatemala | 3.3 | 71 | 3.2 | 107 | 3.4 |
| 27 | Qatar | 4.9 | 28 | 4.2 | 10 | 5.6 | 97 | Albania | 3.3 | 121 | 2.6 | 76 | 4.0 |
| 28 | Lithuania | 4.8 | 27 | 4.3 | 25 | 5.3 | 98 | Bhutan | 3.2 | 119 | 2.6 | 85 | 3.8 |
| 29 | Portugal | 4.7 | 31 | 4.1 | 24 | 5.3 | 99 | Tajikistan | 3.2 | 101 | 2.9 | 96 | 3.5 |
| 30 | Malaysia | 4.6 | 30 | 4.1 | 28 | 5.2 | 100 | Gambia, The | 3.2 | 103 | 2.9 | 95 | 3.5 |
| 31 | Latvia | 4.5 | 34 | 4.0 | 32 | 5.1 | 101 | Namibia | 3.2 | 98 | 2.9 | 100 | 3.5 |
| 32 | Bahrain | 4.5 | 48 | 3.5 | 13 | 5.5 | 102 | Iran, Islamic Rep. | 3.2 | 100 | 2.9 | 101 | 3.5 |
| 33 | Malta | 4.5 | 33 | 4.0 | 37 | 4.9 | 103 | Lebanon | 3.2 | 83 | 3.1 | 114 | 3.3 |
| 34 | Spain | 4.4 | 35 | 4.0 | 39 | 4.8 | 104 | Lao PDR | 3.1 | 97 | 2.9 | 110 | 3.4 |
| 35 | Chile | 4.4 | 47 | 3.5 | 27 | 5.2 | 105 | Pakistan | 3.1 | 105 | 2.8 | 106 | 3.4 |
| 36 | Uruguay | 4.4 | 62 | 3.4 | 22 | 5.4 | 106 | Bolivia | 3.1 | 113 | 2.7 | 98 | 3.5 |
| 37 | Slovenia | 4.3 | 29 | 4.1 | 50 | 4.5 | 107 | Bangladesh | 3.1 | 104 | 2.8 | 108 | 3.4 |
| 38 | Saudi Arabia | 4.3 | 40 | 3.7 | 36 | 4.9 | 108 | Botswana | 3.1 | 107 | 2.6 | 105 | 3.4 |
| 39 | China | 4.2 | 37 | 3.8 | 41 | 4.7 | 109 | Mal | 3.1 | 96 | 2.9 | 113 | 3.3 |
| 40 | Kazakhstan | 4.2 | 51 | 3.5 | 35 | 4.9 | 110 | Kyrgyz Republic | 3.1 | 114 | 2.7 | 104 | 3.4 |
| 41 | Russian Federation | 4.1 | 38 | 3.7 | 45 | 4.6 | 111 | Ghana | 3.1 | 117 | 2.7 | 99 | 3.5 |
| 42 | Costa Rica | 4.1 | 49 | 3.5 | 40 | 4.8 | 112 | Venezuela | 3.0 | 118 | 2.6 | 102 | 3.5 |
| 43 | Czech Republic | 4.1 | 32 | 4.1 | 67 | 4.2 | 113 | Zambia | 3.0 | 115 | 2.7 | 111 | 3.3 |
| 44 | Slovak Republic | 4.1 | 41 | 3.6 | 47 | 4.6 | 114 | Nigeria | 3.0 | 90 | 2.9 | 123 | 3.0 |
| 45 | Panama | 4.0 | 45 | 3.6 | 51 | 4.5 | 115 | Cameroon | 3.0 | 89 | 2.9 | 124 | 3.0 |
| 46 | Azerbaijan | 4.0 | 50 | 3.5 | 48 | 4.5 | 116 | Mozambique | 2.9 | 112 | 2.7 | 117 | 3.1 |
| 47 | Hungary | 4.0 | 36 | 3.8 | 64 | 4.2 | 117 | Cambodia | 2.9 | 111 | 2.7 | 122 | 3.0 |
| 48 | Italy | 4.0 | 39 | 3.7 | 62 | 4.2 | 118 | Paraguay | 2.9 | 109 | 2.8 | 125 | 3.0 |
| 49 | Sri Lanka | 4.0 | 70 | 3.2 | 42 | 4.7 | 119 | Ethiopia | 2.9 | 131 | 2.4 | 109 | 3.4 |
| 50 | Kenya | 3.9 | 54 | 3.4 | 52 | 4.5 | 120 | Uganda | 2.9 | 120 | 2.6 | 118 | 3.1 |
| 51 | Jordan | 3.9 | 61 | 3.4 | 53 | 4.4 | 121 | Bosnia and Herzegovina | 2.8 | 123 | 2.6 | 119 | 3.1 |
| 52 | Colombia | 3.9 | 84 | 3.1 | 43 | 4.7 | 122 | Tanzania | 2.8 | 132 | 2.4 | 115 | 3.3 |
| 53 | Macedonia, FYR | 3.9 | 55 | 3.4 | 55 | 4.3 | 123 | Benin | 2.8 | 108 | 2.8 | 128 | 2.8 |
| 54 | Armenia | 3.9 | 56 | 3.4 | 56 | 4.3 | 124 | Zimbabwe | 2.8 | 133 | 2.3 | 116 | 3.2 |
| 55 | Rwanda | 3.9 | 99 | 2.9 | 38 | 4.8 | 125 | Lesotho | 2.7 | 130 | 2.4 | 121 | 3.1 |
| 56 | Cyprus | 3.9 | 43 | 3.6 | 70 | 4.1 | 126 | Liberia | 2.7 | 125 | 2.5 | 127 | 2.9 |
| 57 | Montenegro | 3.8 | 52 | 3.5 | 63 | 4.2 | 127 | Madagascar | 2.7 | 126 | 2.5 | 126 | 2.9 |
| 58 | Turkey | 3.8 | 67 | 3.2 | 54 | 4.4 | 128 | Nepal | 2.7 | 136 | 2.3 | 120 | 3.1 |
| 59 | Poland | 3.8 | 44 | 3.6 | 74 | 4.0 | 129 | Algeria | 2.6 | 124 | 2.6 | 132 | 2.7 |
| 60 | Mongolia | 3.8 | 82 | 3.1 | 49 | 4.5 | 130 | Gabon | 2.6 | 127 | 2.5 | 129 | 2.7 |
| 61 | Greece | 3.8 | 65 | 3.3 | 58 | 4.3 | 131 | Malawi | 2.6 | 128 | 2.5 | 130 | 2.7 |
| 62 | Philippines | 3.8 | 60 | 3.4 | 66 | 4.2 | 132 | Nicaragua | 2.6 | 122 | 2.6 | 133 | 2.6 |
| 63 | Georgia | 3.8 | 91 | 2.9 | 44 | 4.6 | 133 | Mauritania | 2.5 | 116 | 2.7 | 134 | 2.4 |
| 64 | Croatia | 3.8 | 42 | 3.6 | 82 | 3.9 | 134 | Swaziland | 2.5 | 134 | 2.3 | 131 | 2.7 |
| 65 | Thailand | 3.7 | 74 | 3.2 | 57 | 4.3 | 135 | Myanmar | 2.4 | 129 | 2.4 | 135 | 2.4 |
| 66 | Oman | 3.7 | 95 | 2.9 | 46 | 4.6 | 136 | Haiti | 2.3 | 135 | 2.3 | 136 | 2.4 |
| 67 | Mauritius | 3.7 | 69 | 3.2 | 61 | 4.2 | 137 | Burundi | 2.1 | 137 | 2.1 | 138 | 2.2 |
| 68 | Bulgaria | 3.7 | 46 | 3.5 | 83 | 3.9 | 138 | Guinea | 2.1 | 139 | 2.0 | 137 | 2.2 |
| 69 | Ukraine | 3.7 | 59 | 3.4 | 75 | 4.0 | 139 | Chad | 2.1 | 138 | 2.0 | 139 | 2.1 |
| 70 | Mexico | 3.7 | 64 | 3.3 | 71 | 4.1 | | | | | | | |

Fuente: The Global Information Technology Report 2016, World Economic Forum

Tabla 5. Temas que componen los pilares de los subíndices del Reporte Global de Tecnología de la Información, para México (2016)

| INDICATOR | RANK/139 | VALUE | INDICATOR | RANK/139 | VALUE |
|---|----------|--------|---|----------|-------|
| 1st pillar: Political and regulatory environment | | | 6th pillar: Individual usage | | |
| 1.01 Effectiveness of law-making bodies* | 101 | 3.2 | 6.01 Mobile phone subscriptions/100 pop. | 111 | 82.2 |
| 1.02 Laws relating to ICTs* | 65 | 3.9 | 6.02 Individuals using Internet, % | 78 | 44.4 |
| 1.03 Judicial independence* | 100 | 3.2 | 6.03 Households w/ personal computer, % | 78 | 38.3 |
| 1.04 Efficiency of legal system in settling disputes* | 104 | 3.1 | 6.04 Households w/ Internet access, % | 78 | 34.4 |
| 1.05 Efficiency of legal system in challenging regs* | 102 | 3.0 | 6.05 Fixed broadband Internet subs/100 pop. | 66 | 10.5 |
| 1.06 Intellectual property protection* | 76 | 3.8 | 6.06 Mobile broadband subs/100 pop. | 72 | 41.1 |
| 1.07 Software piracy rate, % software installed | 46 | 54 | 6.07 Use of virtual social networks* | 91 | 5.4 |
| 1.08 No. procedures to enforce a contract | 68 | 37 | | | |
| 1.09 No. days to enforce a contract | 21 | 389 | 7th pillar: Business usage | | |
| 2nd pillar: Business and innovation environment | | | 7.01 Firm-level technology absorption* | 68 | 4.6 |
| 2.01 Availability of latest technologies* | 58 | 5.0 | 7.02 Capacity for innovation* | 66 | 4.0 |
| 2.02 Venture capital availability* | 65 | 2.8 | 7.03 PCT patents, applications/million pop. | 58 | 2.0 |
| 2.03 Total tax rate, % profits | 115 | 51.7 | 7.04 ICT use for business-to-business transactions* | 61 | 4.8 |
| 2.04 No. days to start a business | 40 | 6 | 7.05 Business-to-consumer Internet use* | 73 | 4.3 |
| 2.05 No. procedures to start a business | 54 | 6 | 7.06 Extent of staff training* | 79 | 3.9 |
| 2.06 Intensity of local competition* | 59 | 5.2 | 8th pillar: Government usage | | |
| 2.07 Tertiary education gross enrollment rate, % | 81 | 29.2 | 8.01 Importance of ICTs to gov't vision* | 71 | 3.9 |
| 2.08 Quality of management schools* | 68 | 4.2 | 8.02 Government Online Service Index, 0-1 (best) | 35 | 0.66 |
| 2.09 Gov't procurement of advanced tech* | 88 | 3.1 | 8.03 Gov't success in ICT promotion* | 82 | 3.8 |
| 3rd pillar: Infrastructure | | | 9th pillar: Economic impacts | | |
| 3.01 Electricity production, kWh/capita | 75 | 2400.8 | 9.01 Impact of ICTs on business models* | 54 | 4.7 |
| 3.02 Mobile network coverage, % pop. | 37 | 99.9 | 9.02 ICT PCT patents, applications/million pop. | 67 | 0.3 |
| 3.03 Int'l Internet bandwidth, kb/s per user | 88 | 20.9 | 9.03 Impact of ICTs on organizational models* | 55 | 4.4 |
| 3.04 Secure Internet servers/million pop. | 74 | 34.1 | 9.04 Knowledge-intensive jobs, % workforce | 74 | 19.5 |
| 4th pillar: Affordability | | | 10th pillar: Social impacts | | |
| 4.01 Prepaid mobile cellular tariffs, PPP \$/min. | 30 | 0.12 | 10.01 Impact of ICTs on access to basic services* | 81 | 4.0 |
| 4.02 Fixed broadband Internet tariffs, PPP \$/month | 94 | 43.50 | 10.02 Internet access in schools* | 90 | 3.9 |
| 4.03 Internet & telephony competition, 0-2 (best) | 1 | 2.00 | 10.03 ICT use & gov't efficiency* | 76 | 3.9 |
| 5th pillar: Skills | | | 10.04 E-Participation Index, 0-1 (best) | 45 | 0.61 |
| 5.01 Quality of education system* | 117 | 2.8 | | | |
| 5.02 Quality of math & science education* | 126 | 2.8 | | | |
| 5.03 Secondary education gross enrollment rate, % | 81 | 87.0 | | | |
| 5.04 Adult literacy rate, % | 58 | 94.4 | | | |

Note: Indicators followed by an asterisk (*) are measured on a 1-to-7 (best) scale. For further details and explanation, please refer to the section "How to Read the Country/Economy Profiles" on page 53.

Fuente: The Global Information Technology Report 2016, World Economic Forum

Tabla 6. Estrategia 5.4 Desarrollar la economía digital que impulse el mercado de TIC, el apoyo a actividades productivas y al capital humano

| Líneas de acción | Tipo de línea de acción | Institución encargada del seguimiento |
|--|-------------------------------|---------------------------------------|
| 5.4.1 Impulsar el desarrollo del mercado de bienes y servicios digitales (oferta y demanda). | Específica (SE) | Oficina de la Presidencia (CEDN) |
| 5.4.2 Promover la innovación en TIC para aprovechar tecnologías emergentes y la industria genere productos y servicios de alto valor agregado. | Específica (SE) | Oficina de la Presidencia (CEDN) |
| 5.4.3 Promover el comercio electrónico mediante creación de confianza en un marco legal que impulse nuevos productos y su adopción. | Específica (SE) | Oficina de la Presidencia (CEDN) |
| 5.4.4 Impulsar apoyos y proyectos mediante el "Fondo Emprendedor" para adoptar TIC, con participación de Confederaciones y Cámaras de la industria de TIC. | Específica (SE) | Oficina de la Presidencia (CEDN) |
| 5.4.5 Fomentar la creación de una plataforma de TIC que permita llevar a cabo proyectos digitales. | Coordinación de la estrategia | Oficina de la Presidencia (CEDN) |
| 5.4.6 Impulsar programas de inclusión financiera en microempresas y de financiamiento para la adquisición de TIC mediante el "Fondo Emprendedor". | Específica (SE) | Oficina de la Presidencia (CEDN) |
| 5.4.7 Promover la integración de un catálogo de productos y servicios digitales y la creación de la Marca de Calidad MIPYMES. | Específica (SE) | Oficina de la Presidencia (CEDN) |
| 5.4.8 Promover el uso de nuevos instrumentos jurídicos que permitan la difusión, intercambio y aprovechamiento de innovaciones de TIC para la co-creación gobierno-sociedad. | Coordinación de la estrategia | Oficina de la Presidencia (CEDN) |
| 5.4.9 Promover la inclusión financiera mediante esquemas de banca móvil. | Específica (SE) | Oficina de la Presidencia (CEDN) |
| 5.4.10 Establecer un programa de inserción en el mercado electrónico. | Específica (SE) | Oficina de la Presidencia (CEDN) |

Fuente: Programa para un Gobierno Cercano y Moderno 2013-2018

Tabla 7. Estrategia 5.6 Establecer y operar los habilitadores de TIC para la conectividad y asequibilidad, inclusión digital e interoperabilidad

| Líneas de acción | Tipo de línea de acción | Institución encargada del seguimiento |
|--|-------------------------------------|---------------------------------------|
| 5.6.1 Construir una red central robusta de telecomunicaciones nacional que impulse el acceso efectivo y asequible de la población a los servicios digitales. | Específica [SCT y SENER (CFE)] | Oficina de la Presidencia (CEDN) |
| 5.6.2 Impulsar el acceso a banda ancha en sitios públicos que permitan alcanzar la cobertura universal e impulsar la conectividad rural. | Específica [SCT y SENER (CFE)] | Oficina de la Presidencia (CEDN) |
| 5.6.3 Crear una red nacional de centros comunitarios de capacitación y educación digital y fomentar campañas nacionales de inclusión digital. | Específica [SCT, SEP y SENER (CFE)] | Oficina de la Presidencia (CEDN) |
| 5.6.4 Fomentar la mejora en la gestión gubernamental y la prestación de servicios públicos a través de interoperabilidad de la información. | Coordinación de la estrategia | Oficina de la Presidencia (CEDN) |
| 5.6.5 Impulsar las condiciones técnicas, administrativas y normativas, para lograr la interoperabilidad de la información en el Gobierno de la República. | Coordinación de la estrategia | Oficina de la Presidencia (CEDN) |
| 5.6.6 Promover la consolidación de servicios de cómputo y uso compartido de recursos e infraestructura de TIC en las dependencias y entidades. | Coordinación de la estrategia | Oficina de la Presidencia (CEDN) |
| 5.6.7 Impulsar el cómputo de nube y uso de soluciones tecnológicas que favorezcan la neutralidad e interoperabilidad tecnológica. | Coordinación de la estrategia | Oficina de la Presidencia (CEDN) |
| 5.6.8 Impulsar la Seguridad de la Información dentro de los Sistemas y Aplicaciones de las dependencias y entidades. | Coordinación de la estrategia | Oficina de la Presidencia (CEDN) |

Fuente: Programa para un Gobierno Cercano y Moderno 2013-2018

Referencias

- World Economic Forum. (2016). *The Global Information Technology Report*. Geneva: Silja Baller, World Economic Forum, Soumitra Dutta, Cornell University, Bruno Lanvin, INSEAD.
- Amvos Consulting. (2012). *Guía Práctica de Comercio Electrónico para Pymes*. Madrid, España: Amvos Consulting. (2012). *Guía Práctica de Comercio* Cámara Oficial de Comercio e Industria de Madrid.
- Anchorena, S. (2009). Comercio Internacional: ventajas comparativas, desventajas distributivas. *Entrelíneas de la Política Económica*, 25-37.
- Balassa, B. (1964). *Teoría de la Integración Económica*. México: Uteha.
- Banco Mundial. (2016). *Informe sobre el desarrollo mundial 2016: Dividendos digitales*. Washington, DC: Banco Mundial.
- Becerra Rodríguez, F. (2008). Las redes empresariales y la dinámica de la empresa: aproximación teórica. *Innovar*, 18(32), 27-46.
- business dictionary. (2017). *business dictionary*. Obtenido de <http://www.businessdictionary.com/definition/virtual-integration.html>
- Cabero Almenara, J. (1998). Impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones educativas. (G. E. Universitario, Ed.) *Enfoques en la organización y dirección de instituciones educativas formales y no formales*, 197-206.
- CEPAL. (2013). *Economía digital para el cambio estructural y la igualdad*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- ComScore. (Septiembre de 2017). *Estudio de Comercio Electrónico en México 2017*. Obtenido de Asociación de Internet.mx : <http://alerta32.com/docs/EstudioComercioElectronicoenMexico2017.pdf>
- Corra. (2011). La integración económica. *Revistas ICE. Tendencias y nuevos desarrollos de la teoría económica*, 120-122.
- De Gayán, E. (06 de febrero de 2017). El proteccionismo de Trump abre una nueva era económica. *Desayunos económicos de el nuevo lunes*, pág. 10.
- De Lombaerde, P., & Van Langenhove, L. (2006). *Assessment and Measurement of Regional Integration*. Abingdon: Routledge.
- Dell, M. (1998). The power of virtual integration. (J. Magretta, Entrevistador) *Harvar business review*.
- Dirección General de Tecnologías de la información y Comunicaciones del Estado de Tabasco. (noviembre de 2017). *Dirección General de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, del Estado de Tabasco*. Obtenido de Agenda Digital Tabascoo 2.0: <http://dgtic.tabasco.gob.mx/content/que-es-una-agenda-digital>

- Duarte V., M. (2001 enero-junio). Algunas consideraciones a la teoría de la integración latinoamericana. *Aldea Mundo*, 16(31), 53-62.
- Ecommerce Foundation. (2016). *Global B2C E-commerce Report 2016*. Obtenido de www.ecommercefoundation.org
- Estrada López, J. L. (2000). Nuevos modelos de crecimiento endógeno en México. *Revista Análisis Económico*, 15(32), 3-41.
- Etzel, M. J., & Walker, B. J. (2003). *Fundamentos de Marketing*. México: McGraw Hill.
- García Hernández, M. (2009). 3 García Hernández, M. (abril 2009). “La nueva teoría del comercio internacional en la postmodernización de la economía global”. *Temas de Ciencia y Tecnología*, 19 - 22. *Temas de Ciencia y Tecnología*, 19-22.
- Gobierno de la República, Estrategía Digital Nacional. (noviembre de 2013). *Estrategia digital nacional, Gobierno de la República*. Obtenido de <http://cdn.mexicodigital.gob.mx/EstrategiaDigital.pdf>
- Hernández, C. (2002). La teoría del crecimiento endógeno y el comercio internacional. *Cuadernos de Estudios Empresariales*, 12, 95-112.
- Hsieh, R. K., & Gamboa, C. A. (1994). El uso de BITNET para acceder a las bases de datos de la Biblioteca Nacional de Medicina. (E. Pamias, Trad.) *ACIMED*. Obtenido de http://www.bvs.sld.cu/revistas/aci/vol2_2_94/aci02294.htm
- Huesca Morales, E. S. (03 de junio de 2016). Historia de Internet en México. (É. Rodríguez, Entrevistador) Obtenido de <http://newsnet.conacytprensa.mx/index.php/documentos/8197-historia-de-internet-en-me-xico2016-06-09-20-03-41>
- Idc asesor jurídico y fiscal. (2013). Marco legal del comercio electrónico. *Idc asesor jurídico y fiscal*. Obtenido de <https://idconline.mx/juridico/2013/06/10/marco-legal-del-comercio-electronico>
- Iglesias Piña, D., & Ramírez Hernández, J. J. (2008). La formación de sistemas productivos locales. *Teoría y Praxis* [en línea] 2008, [Fecha de consulta: 15 de abril de 2018] Disponible en: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=456145110005>> ISSN. *Teoría y Praxis*, 51-67.
- INEGI. (2017). *Encuesta Nacional Sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares, 2016*. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- Instituto para la Integración de América Latina y el Caribe. (2015). *INTAL Interactivo*. Obtenido de El mega regionalismo: <https://intal-interactivo.iadb.org/?p=786>
- Internet Society. (2017). *Internet Society*. Obtenido de <https://www.internetsociety.org/es/%C2%BFqui%C3%A9nes-somos-0>
- Islas, O. (2011). Los primeros años de Internet en América Latina. *Razón y Palabra*. Recuperado el 2017, de <http://www.redalyc.org/pdf/1995/199519981054.pdf>

- Islas, O., & Gutiérrez, F. (2000). ¿Regular o autorregular Internet? En *Internet: el medio inteligente* (págs. 220-221). México: Compañía Editorial Continental.
- Kotler, P., & Armstrong, G. (2007). *Marketing Versión para Latinoamérica* (Decomprimera ed.). México: Pearson Educación.
- Krugman, P. (1999). *Economía Internacional: Teoría y Política*. Madrid España : Mc Graw Hill. 24-25.
- Krugman, P. R., & Obstfeld, M. (2006). *Economía Internacional Teoría y política*. Madrid, España: Pearson Educación.
- Laudon, K., & Guercio, C. (2014). *E-commerce Negocios, Tecnología, Sociedad*. Estado de México: Pearson.
- Lawrence, R. Z. (1996). *Regionalism, multilateralism and deeper integration*. Brookings Institution Press.
- Leiner, B., Cerf, V., Clark, D., & Kahn, R. (2017). *Internet Society*. Obtenido de <http://www.internetsociety.org/>
- Maesso Corral, M. (2011). La integración económica. *1 María Maesso Corra revistas Ice. Tendencias y nuevos desarrollos de la teoría económica*, 120-122.
- Malamud, A. (2011). Conceptos, teorías y debates sobre la integración regional. *Norteamérica*, 219-249.
- Mercado, S. (1999). *Comercio internacional I*. México: Limusa.
- Nieto Melgarejo, P. (2009). Nociones generales sobre el comercio electrónico. *Revista virtual del Centro de Investigación de Derecho y Tecnología de la Facultad de Derecho de la Universidad de San Martín de Porres.*, 12.
- Oliver, L. (20 de enero de 2017). *World Economic Forum*. Obtenido de 7 cosas que hay que saber sobre Alibaba, el gigante en línea de China.: <https://www.weforum.org/es/agenda/2017/01/7-cosas-que-hay-que-saber-sobre-alibaba-el-gigante-en-linea-de-china>
- Organización Mundial de Comercio (OMC). (2013). *Organización Mundial de Comercio (OMC)*. Obtenido de 1 Organización Mundial de Comercio (OMC). (2013). Organización Mundial de Comercio (OMC), Estadísticas del Comercio Internacional. Recuperado el octubre de 2016, de OrEstadístich https://www.wto.org/spanish/res_s/statis
- Organización Mundial del Comercio (OMC). (25 de mayo de 1998). *Declaración sobre el comercio electrónico mundial*. Obtenido de https://www.wto.org/spanish/tratop_s/ecom_s/mindec1_s.htm
- Oscátegui, J. (1999). La teoría de la uniones aduaneras: el enfoque tradicional. Perú.
- Oyarzun, J. (1993). Los modelos de comercio internacional: un resumen histórico. En *Temas de organización económica internacional* (págs. 1-18). Madrid España: McGraw-Hill.

- Pablo Caldeón, K. d. (2008). El capital intelectual en la competitividad de las empresas exportadoras del Estado de Oaxaca. Oaxaca, México: Intituto Tecnológico de Oaxaca.
- Pérez, C. (2010). Revoluciones tecnológicas y paradigmas tecno-económicos. *Cambridge Journal of Economics*, 185-202.
- Rojas, A. (2005). *Comercio Electrónico*. Obtenido de .: <http://fcasua.contad.unam.mx/apuntes/interiores/docs/2005/administracion/optativas/0095.pdf>
- Romer, P. M. (1988). El cambio tecnológico endógeno.
- Secretaria de Economía. (octubre de 2015). *gob.mx*. Obtenido de Conoce más sobre la Industria de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) en México.
- Secretaria de Economía. (2016). *Tratado de Asociación Transpacífico*. Obtenido de <http://www.gob.mx/tratado-de-asociacion-transpacifico>
- Secretaría de Economía del Estado de Sonora. (2017). *Gobierno del Estado de Sonora. Secretaria de Economía*. Obtenido de <http://www.economiasonora.gob.mx/portal/>
- Secretaria de Goberación. (30 de agosto de 2013). *Programa para un Gobierno Cercano y Moderno 2013-2018, del Plan Nacional de Desarrollo*. Obtenido de Diario Oficial de la Federación: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5312420&fecha=30/08/2013
- Seoane Balado, E. (2005). *La nueva era del comercio: el comercio electrónico. Las TIC al servicio de la gestión empresarial*. España: Ideas propias Editorial, Vigo.
- Statista, The Statistics Portal. (2017). *Statista. The Statistics Portal*. Obtenido de <https://www.statista.com/>
- Statista, The Statistics Portal. (2017). *Statista. The Statistics Portal*. Obtenido de <https://www.statista.com/>
- The cocktail, ISDI (Instituto Superior para el Desarrollo de Internet). (2017). *Retos del eCommerce México 2017*. Ciudad de México: the cocktail .
- The Social Intelligence Unit (Siu). (15 de marzo de 2017). *Importación de Bienes TIC hacia México*. Obtenido de http://www.the-siu.net/nwsltr/SIU_50.html
- Torres Castañeda, D. H., & Guerra Zavala, J. (julio 2012). Comercio electrónico. *Contribuciones a la Economía*.
- Torres Gaitán, R. (1977). La Teoría del comercio internacional de Adam Smith. *Problemas del Desarrollo*, 137-152.
- Vieira Posada, E. (2005). Evolución de las teorías sobre integración en el contexto de las teorías de relaciones internacionales. *Papel Político*, núm. 18, 235-290.

Villegas Sojo , S. (2014). *marco jurídico del comercio electrónico en México*. México: Raigosa consultores.

Viner, J. (1977). Teoría Económica de las Uniones Aduaneras. Una aproximación al libre comercio. En A. Suphan, & T. Suphan, *Integración Económica* (E. L. Suárez, Trad.). Fondo de Cultura económica.