



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS SUPERIORES UNIDAD
LEÓN

TEMA: EL EFECTO DE LA ECONOMÍA DIGITAL COMO
MECANISMO PARA PROMOVER EL DESARROLLO EN
MÉXICO: 2000-2015

FORMA DE TITULACIÓN: TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADO EN ECONOMÍA INDUSTRIAL

P R E S E N T A:
MAO RAMSÉS LOREA AGUILERA

TUTOR: DR. JOSÉ FRANCISCO REYES
DURÁN

LEÓN, GUANAJUATO

2017





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS SUPERIORES UNIDAD
LEÓN**

**TEMA: EL EFECTO DE LA ECONOMÍA DIGITAL COMO
MECANISMO PARA PROMOVER EL DESARROLLO EN
MÉXICO: 2000-2015**

FORMA DE TITULACIÓN: TESIS

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADO EN ECONOMÍA INDUSTRIAL**

**P R E S E N T A:
MAO RAMSÉS LOREA AGUILERA**

**TUTOR: DR. JOSÉ FRANCISCO REYES
DURÁN**

LEÓN, GUANAJUATO

2017



ESTE PROYECTO LO DEDICO Y AGRADEZCO A:

A mi *alma mater*, la Universidad Nacional Autónoma de México, en la cuál he encontrado un segundo hogar gracias a su filosofía y comunidad: siempre la llevaré en mi psique. A la carrera de Economía Industrial y a los profesores y compañeros que formaron parte de este periodo académico.

Al Doctor José Francisco Reyes Durán por haber sido mi mentor, brindandome su guía y sabiduría desde el primer día de mi formación académica, como economista, hasta la culminación de este proyecto, en el cual fungió como mi tutor, y por incorporarme a su proyecto de investigación PAPIIT IN304816 *Banca y aseguradoras: instituciones estratégicas para el diseño de un modelo de desarrollo económico en Guanajuato* del cual forme parte como becario.

A mi familia por su amor incondicional. A mis padres, a mi madre Sonia Aguilera Zamudio por su prudencia y sacrificio, y a mi padre Francisco Mao Lorea García por su valentía y su lucha, gracias por permitirme vivir mi virtud y darme todas las posibilidades a su alcance, por las cuales hoy puedo dedicarles este trabajo. A mis hermanos Axel Lorea y Leylani Lorea con quienes siempre compartiré memorias de infancia y sueños de adultez quienes formaron parte de este proyecto con su convivencia y consejos. A mis tíos Estela Lorea y Pablo Medóza por su apoyo permanente y motivación determinante.

A mis sinodales el Dr. Alfonso Cervantes Maldonado, el Mtro. José Julio Carpio Mendóza, el Ing. Francisco Javier Godínez Jasso y al Dr. Martín Romero Castillo por su disponibilidad para revisar mi trabajo y por sus aportes, sugerencias y correcciones realizados para este trabajo, así como por su apoyo e impulso para la culminación del mismo.

A mis compañeros y amigos, los cuales me brindaron su compañía y apoyo durante la realización de este proyecto.

ÍNDICE

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO.....	4
2.1 Economía Digital y Desarrollo	4
2.2 Efecto multidimensional de la economía digital: promotora de desarrollo.....	9
2.2.1 Cambio de paradigma económico: generación de valor y beneficios económicos	11
2.2.2 Dificultades y contradicciones para el aprovechamiento de la economía digital	17
2.2.3 Cambio institucional y social	19
CAPÍTULO 3. ANÁLISIS DE LA ECONOMÍA DIGITAL EN MÉXICO	21
3.1 Fundamentos de la economía digital y del desarrollo en México (1990-2016).....	21
3.1.1. Sector Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).....	21
3.1.2. Economía Digital; su Contribución Económica y Productividad	28
3.1.3. Efecto Multidimensional de la Economía Digital en Variables del Desarrollo.....	36
3.2 Efectos Económicos y Sociales de la Economía Digital.....	48
3.2.1 Evolución del acceso y uso de las TIC's en México.....	48
3.2.2 Networked Readiness Index	49
3.2.3 Brecha digital y uso habitual de los recursos	52
3.2.4 Actividades digitales de trascendencia.....	54
CAPÍTULO 4. POLÍTICAS GUBERNAMENTALES Y ESTRUCTURA INSTITUCIONAL EN MATERIA DIGITAL	57
4.1 Políticas gubernamentales	57
4.2 Estructura institucional	66
CAPÍTULO 5. PROPUESTAS PARA EL APROVECHAMIENTO DE LA ECONOMÍA DIGITAL	73
5.1 En materia político e institucional.....	73
5.2 En materia académica.....	76
5.3 En materia empresarial	77
5.4 En materia social.....	77
CAPÍTULO 6. CONCLUSIONES Y TENDENCIAS DE LA ECONOMÍA DIGITAL EN EL DESARROLLO.....	79
CAPITULO 7. BIBLIOGRAFÍA	81
ANEXOS	85
Tablas anexas.....	85
Piratería.....	86
Creación de información y su valor	91

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

Alrededor de la historia, el hombre ha desarrollado diversos sistemas de producción adaptados a los recursos existentes para satisfacer sus necesidades, el primero de estos fue el comunismo prehistórico con el cual se buscaba el autoabastecimiento de la comunidad la cual era dueña de los medios de producción, este fue sustituido por el modo de producción feudal el cual se basaba en la explotación de la tierra cuya propiedad era entregada por los reyes a nobles y feudales a cambio de servicios, estos a su vez explotaban a los campesinos para que estos trabajaran la tierra a cambio de una remuneración, posteriormente con la evolución y diversificación de la actividad económica se originó el capitalismo, el sistema de producción actual, en el cual los factores de producción son privados, en este se busca la acumulación de capital, y la organización del trabajo se basa en la especialización.

Este último sistema ha sufrido cambios profundos derivados de las revoluciones industriales, la primera fue producida por la introducción de los sistemas de producción mecánicos con tracción hidráulica y de vapor, la segunda por la producción en serie y el uso de sistemas eléctricos, la tercera se produjo por la incorporación de microelectrónica y tecnologías de la información para la automatización de la producción. En tiempos recientes la sociedad está siendo testigo de la gestación de una nueva revolución dada por la incorporación de tecnologías digitales, físicas y biológicas emergentes las cuales permitirán la creación de nuevos sistemas que estarán contruidos sobre infraestructura analógica existente.

Resulta fascinante comprobar cómo en esta cuarta revolución industrial en la que estamos inmersos, el mundo virtual y el mundo físico se entremezclan. No cabe entender la economía actual, ni posiblemente nuestro mundo –sus retos y oportunidades– circunscribiéndose a las fronteras físicas y tradicionales. Es preciso, por el contrario, tomar en consideración los atributos de imponderabilidad, virtualidad y circulación global instantánea que son inherentes a la naturaleza de internet y de la transformación del sistema productivo.

Del mismo modo que el mundo de Adam Smith interactuó con la construcción de los primeros motores mecánicos, en la actualidad las fuerzas motrices de la economía mundial son las máquinas inteligentes, el procesamiento de datos masivos (big data), el comercio electrónico, las redes digitales y las infraestructuras en las que éstas se sustentan. En este nuevo paradigma, la materia prima fundamental es, por fortuna, inagotable: los conocimientos y la información, plasmados en millones de bytes, normalmente llamados datos digitales. Esta nueva economía ofrece una plataforma mundial en la que las personas y organizaciones formulan estrategias, se comunican, colaboran y buscan información.

Esta nueva economía es denominada como *economía digital*, la cual se interrelaciona cada vez más con la economía tradicional, de modo que resulta difícil establecer una delimitación nítida entre ambas, aunque posiblemente los fundamentos económicos sean en esencia los mismos. El entorno de la economía actual, dependiente de internet, cambia de forma más rápida y disruptiva que nunca. Estos cambios están impulsados por millones de personas, dispositivos y objetos conectados que interactúan a través de distintas redes en línea convergentes, en este proceso el desarrollo de la tecnología generada por el hombre es central.

La economía digital brinda una oportunidad única de fomentar la innovación y el crecimiento inclusivo, pero plantea algunos retos, como asegurar el acceso a ella a toda la población, promover su adopción, aprovechar al máximo sus beneficios, incrementar la confianza en ella, etc.

En nuestros días, la economía digital está presente en innumerables aspectos y niveles económicos mundial, nacional, sectorial o localmente, e incide en sectores tan variados como la banca, el comercio minorista, el transporte, la educación, la publicidad, los medios de comunicación o la sanidad. Las llamadas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) están transformando las modalidades de interacción social y las relaciones personales, en tanto que la convergencia de las redes fijas, móviles y de radiodifusión, así como la creciente conexión de dispositivos y objetos hacen posible el internet de las cosas.

Por esta razón es importante el estudio de esta nueva economía y como se relaciona con otros factores –tradicionales, analógicos, sociales, políticos, etc.- para poder aprovechar los beneficios que esta evolución económica, en torno a esta propuesta y tomando en cuenta que el máximo beneficio que podría ser extraído de este cambio de paradigma es el promover el desarrollo surgen las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Qué es el desarrollo?
- ¿El contexto mexicano posibilita el aprovechamiento de la economía digital en pro del desarrollo?
- ¿Qué pueden hacer los diversos agentes de México para aprovechar los beneficios de la economía digital?

Como se mencionó anteriormente la economía digital tiene una fuerte interacción de manera directa con varios campos de la economía y la sociedad, y de manera indirecta tiene interacción con ámbitos políticos, institucionales, legales, entre otros y se caracteriza por ser un motor de crecimiento y desarrollo a pasos agigantados apoyada en la innovación tecnológica, la cual posibilita el desarrollo de nuevas formas de actividad económica. Por tanto, un ente económico o social sin acceso al uso de estas plataformas limitará su desarrollo.

En este contexto la hipótesis de la investigación es que el impacto multidimensional de la economía digital se traducirá en desarrollo para México: conforme mayor sea su difusión y utilización se supone una mayor posibilidad de desarrollo.

A partir de esta hipótesis de trabajo se plantean los siguientes objetivos para la comprobación de esta, los cuales a su vez responden a las preguntas de investigación, estos objetivos son mostrados a continuación:

Objetivo General: Comprobar si la economía digital es un mecanismo para promover el desarrollo en México.

Objetivos Específicos:

- Realizar un estudio de la evolución de la teoría económica digital, así como de la teoría del desarrollo de Todaro.
- Hacer un diagnóstico de la situación actual de economía digital y el desarrollo en México.
- Desarrollar propuestas dirigidas a los diversos agentes económicos para el aprovechamiento de la economía digital.

El presente proyecto se desarrolló con un enfoque metodológico ecléctico, por lo que se retoma el análisis dialéctico, la obtención de evidencia empírica para la comprobación de la hipótesis del método científico. La investigación realizada es cualitativa y cuantitativa: además del estudio teórico se analizaron bases de datos estadísticos.

La investigación analiza el efecto multidimensional de la economía digital en el desarrollo en México en el periodo de 2000-2015 para comprobar si esta puede ser utilizada como un mecanismo del desarrollo y qué necesita México para hacerlo.

CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO

El presente capítulo efectúa una revisión del estado del arte de la economía digital con el fin de conformar un cuerpo de conocimiento que ofrezca conceptos y términos que serán empleados durante el análisis de la investigación. De entrada, valga la pena señalar que no hay un consenso formal del tema que pueda ser cristalizado en una definición aceptada y concebida como verdadera o definitiva, por lo que el primer objetivo de este apartado es definir la economía digital y distinguir sus elementos, y a partir de éste proceder al desarrollo de la investigación.

Paralelamente, se aborda el concepto de desarrollo porque es requisito prioritario vincular la economía digital con el desarrollo económico, de no ser así carecería de sentido. A partir de esta relación se obtienen las variables clave de los determinantes de ambos conceptos que son objeto del estudio cualitativo.

La economía digital como motor del crecimiento y desarrollo se proyecta a pasos agigantados en las diversas actividades económicas y sociales, apoyada en la innovación tecnológica, sin que muchas veces se traduzca claramente en mejores niveles de desarrollo económico, aunque puede representarse en nuevas formas de actividad productiva.

El objetivo esencial de este capítulo se dirige a comprobar la hipótesis de manera teórica, en la cual se considera que la economía digital tiene un impacto multidimensional que se traducirá en desarrollo para México debido a su fuerte interacción, de manera directa, con varios campos de la economía y la sociedad y, de manera indirecta, con ámbitos políticos, institucionales, legales, entre otros. Por tanto, un ente económico o social sin acceso al uso de estas plataformas limitará su desarrollo.

De esta manera, el primer apartado de este capítulo se encuentra relacionado con las interacciones y co-determinantes entre la economía digital y el desarrollo. Posteriormente, se estudia el efecto multidimensional de la economía digital como promotora de este desarrollo, específicamente se analizan los cambios de paradigma económico: generación de valor y beneficios económicos; más adelante se identifican las dificultades y contradicciones para el aprovechamiento de la economía digital y, finalmente, se pone el énfasis en el cambio institucional y social.

2.1 Economía Digital y Desarrollo

En este apartado se busca precisar los objetos principales de estudio, por lo que se realiza un estudio teórico sobre la economía digital y el desarrollo para definir a ambos.

El término economía digital

La primera aproximación teórica que se debe realizar es la definición del concepto *economía digital*, este término fue acuñado por Don Tapscott en 1995 en su libro *The Digital Economy: Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence* para hacer referencia a un cambio de paradigma entre la economía tradicional y la nueva economía; de una economía de fabricación industrial a una basada en conocimientos y servicios. Otro autor, Laurent Fournier (2014) la define como la rama de la economía que estudia el costo marginal nulo de bienes intangibles vía Internet. Brynjolfsson & Kahin (2002) consideran que el término *economía digital* se refiere específicamente a la reciente

transformación de todos los sectores de la economía por la digitalización de la información por computadora.

Por otro lado, Neal Lane¹ considera que:

La economía digital está definida por las características cambiantes de la información, computación y comunicaciones, ahora es el conductor permanente del crecimiento económico y el cambio social. Con un mejor entendimiento de estas transformaciones fundamentales, podemos hacer mejores decisiones, esto mientras invirtamos en investigación, productos y servicios, o adaptemos nuestras leyes y políticas a las realidades de la nueva época (Brynjolfsson & Kahin, 2002).

Otros estudios enriquecen el concepto, como el de la CEPAL, en su texto *Economía Digital para el cambio estructural y la igualdad* (2013:9), que indica que esta rama de la economía 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; además, es concebida como un facilitador cuyo desarrollo y despliegue se produce en un ecosistema caracterizado por la creciente y acelerada convergencia entre diversas tecnologías (redes de comunicación, hardware, servicios de procesamiento, entre otros).

Con base en esta definición de la economía digital es posible adentrarnos en sus componentes, ya que constituyen el tema central de este trabajo puesto que ofrecen elementos de análisis cualitativo y cuantitativo.

El primer estudioso en investigar y conceptualizar dichos componentes fue como se indicó Tapscott (1995), el autor señala los siguientes conceptos:

- 1) Conocimiento: uno de los aspectos más importantes a considerar en los negocios, y en general en la economía, es aprovechar el enorme recurso del capital humano lo cual, según el autor, es fácilmente traducido en conocimiento. En la nueva economía, el conocimiento es el conductor principal y los recursos tradicionales se vuelven secundarios. Con el conocimiento viene el poder y nuevas formas de mejorar la vida a través de nuevas oportunidades. Esto significa que las organizaciones se verán obligadas a cambiar su antigua concepción sobre sus empleados por lo que además tratarán de retener y desarrollar sus capacidades cognitivas.
- 2) Digitalización: el conocimiento puede ser almacenado en forma digital. A diferencia de la vieja economía donde la información era análoga o física, la comunicación era solamente posible con el movimiento e interacción de la gente. En la nueva economía, la información se encuentra en forma digital esto permite el libre movimiento de grandes cantidades de información entre personas de diferentes partes del mundo y en el menor tiempo posible.
- 3) Virtualización: en la nueva economía es posible convertir objetos físicos y tangibles en modelos virtuales. Por lo que se modifican los supuestos anteriormente sostenidos y relacionados a los tipos de instituciones posibles, a las relaciones sociales existentes, y así como a la naturaleza de la actividad económica.

¹ Neal Lane es miembro honorario en Políticas de Ciencia y Tecnología en el Instituto Baker de la Universidad de Rice para Políticas Públicas, Profesor Emérito de Física Malcolm Gillis University, Profesor Emérito de Astronomía de la Universidad Rice de Houston, Texas y, Asistente del Presidente de Ciencia y Tecnología. Abril 1999

- 4) Molecularización: las estructuras organizacionales tradicionales están dando paso a un ambiente de trabajo más fluido y flexible. En la nueva economía la "organización ligera" es la que sobrevivirá mientras que las "organizaciones pesadas" acabarán por morir, ya que es más difícil para ellos cambiar y adaptarse a las condiciones de la nueva economía.
- 5) Integración y trabajo en línea: a nivel microeconómico, la organización individual tendrá todos los beneficios de las pequeñas empresas debido a las nuevas redes tecnológicas, pero no se verá agobiada por costos innecesarios derivados de la jerarquía y la incapacidad para cambiar y adaptarse. A nivel macro, toda la economía funcionará de la misma manera en la que todos los actores (proveedores, clientes, competidores), tendrán que interactuar e integrarse *para sobrevivir*. Esta será la base para la creación y distribución de riqueza.
- 6) Desintermediación: el fin del intermediario se acerca. Hay empresas que ya están conectadas con sus clientes ya que la tecnología facilita el intercambio de información entre proveedores y clientes, se encuentran nuevas maneras de agregar valor. Si el intermediario pretende sobrevivir, entonces necesita moverse hacia arriba en la *cadena alimentaria* para crear valor o enfrentar la extinción.
- 7) Convergencia: como se mencionó anteriormente, el sector económico dominante está siendo creado por la convergencia de la informática, las comunicaciones y la creación de contenido. Estos elementos conjuntamente crean la interacción multimedia, la cual es una de las plataformas de las que la nueva era depende.
- 8) Innovación: la nueva economía se basa en la innovación y el uso de la tecnología de la información para el desarrollo de nuevos productos y servicios. En la economía de la innovación, la imaginación humana y la creatividad son las principales fuentes de valor. En una economía digital, el desafío consiste en crear un entorno que fomente y recompense la innovación.
- 9) Presunción: en la era industrial, el aspecto clave era la producción en masa. En esta nueva era de la inteligencia en red, el aspecto clave es la personalización masiva. Así, las distinciones entre productores y clientes empiezan a superponerse. Cada consumidor en la autopista de la información se vuelve también un productor, creando y enviando mensajes para comunicar sus opiniones, adiciones, ajustes y especificaciones sobre el producto o el servicio que está comprando.
- 10) Inmediación: los clientes están más informados y quieren un servicio excepcional. El lapso de tiempo entre el pedido de un producto, su creación y su entrega se está reduciendo dramáticamente, debido a los resultados que las tecnologías de la información digital ofrecen.
- 11) Globalización: Peter Drucker señala que "el conocimiento no conoce fronteras". Por lo tanto, no hay conocimiento local ni conocimiento internacional. En la economía digital, con el conocimiento convirtiéndose en un recurso clave sólo existe una economía, la mundial, y aun cuando las organizaciones todavía existen físicamente dentro de áreas locales la globalización estimula a la acción global. Esto significa que las organizaciones no son empresas multinacionales sino, organizaciones globales.

12) Discordancia: con cualquier nuevo fenómeno viene el cambio y con él la resistencia así como una lenta adaptación de la misma. Como resultado, surgen enormes conflictos. En la nueva era, la brecha entre los "ricos" tecnológicamente alfabetizados y los "pobres" que no tienen acceso a la tecnología, está creciendo y puede causar problemas significativos a la sociedad en el futuro.

Los organismos internacionales que han estudiado el tema también han identificado elementos clave que componen a la economía digital. Para la CEPAL (2013) esta consta de tres componentes principales que, según su grado desarrollo y de complementación, determinan su nivel de madurez en cada país: la infraestructura de redes de banda ancha, la industria de aplicaciones TIC y los usuarios finales. Para la OCDE (2015), internet, las redes de banda ancha, las aplicaciones móviles, los servicios de TIC y el hardware constituyen los fundamentos de la economía digital, el último pilar abarca hoy en día todos los sectores de la economía y la sociedad, y promueve la aparición de nuevos sectores y modelos de negocio.

Thomas Mesenbourg identifica la existencia de tres componentes principales de la economía digital: el primero es la infraestructura de negocios (recursos de soporte al negocio como tecnología, hardware, software, telecomunicaciones, personal especializado), el segundo es el e-Business que se define como los procesos empresariales desarrollados mediante aplicaciones informáticas o plataformas online y el componente final es el e-Commerce que son los negocios y la compra/venta de bienes utilizando Internet como medio de comunicación.

De los diversos autores citados podemos encontrar una convergencia sobre la definición y elementos de la economía digital, la conciliación de estas ideas nos permite delimitar las características concisas de la economía digital: representa y forma parte del cambio de paradigma del sistema de producción; la estructura que la sostiene se encuentra compuesta por la infraestructura de telecomunicaciones, TIC's y de redes (Internet, banda ancha, móviles, entre otros elementos); esta infraestructura permite a su vez la conversión de lo físico a lo etéreo y la creación de nuevas formas de actividad económica más flexibles y adaptables en las cuales el costo marginal tiende a cero - ejemplos de esto son los nuevos modelos de negocio y los nuevos tipos de servicios como el comercio y los negocios en línea -; esta infraestructura también ha impulsado nuevos procesos computacionales de gestión de información y conocimiento como el *big data* o la computación en *la nube*. Como elemento final está la discordancia, ya que este cambio de paradigma implica también un proceso de aceptación y adaptación de la sociedad a dicha evolución económica.

Con las características identificadas, y para los propósitos de la presente investigación se puede establecer una definición de la *economía digital*: *es la rama de la economía que estudia el impacto de las plataformas digitales posibilitadas por la infraestructura física, principalmente de telecomunicaciones, en las nuevas actividades productivas desarrolladas.*

Con respecto al concepto de desarrollo, se utilizará la definición de Michael P. Todaro a lo largo de la investigación, la cual es la siguiente:

El desarrollo debe concebirse como un proceso multidimensional que implica cambios determinantes en las estructuras sociales, las actitudes populares y las instituciones nacionales, así como la aceleración del crecimiento económico, la reducción de la desigualdad y la erradicación de la pobreza.

El desarrollo, en su esencia, debe representar toda la gama de cambios mediante la cual un sistema social entero, sintonizado con las diversas necesidades básicas y las aspiraciones evolutivas de individuos y grupos sociales dentro de ese sistema, se aleja de una condición de vida ampliamente percibida como insatisfactoria hacia una situación o condición de vida considerada material y espiritualmente mejor (Todaro, 2012:16).

El autor considera a Amartya Sen como el líder pensador sobre el significado del desarrollo, por lo que retoma conceptos como el medir la pobreza en términos *capability to functionality*, lo que traducido al español sería *capacidad de funcionamiento*. Sen argumenta que el medir los recursos que una persona posee o lo que estos le hacen sentir ofrecen un cálculo sesgado sobre su nivel de pobreza por lo que, lo importante es lo que esta persona hace y puede hacer con ellos y como este uso influye en su ser (Sen, 1999:75, citado por Todaro, 2012:16).

En esta línea, para hacer sentido del bienestar humano en general hay que pensar más allá de la disponibilidad de los *commodities*, y reflexionar en el uso que la gente les da a estos cuando los posee, a esto Sen le llama *funciones o funcionalidades*. Es razonable pensar que no por tener acceso a ciertos recursos estos serán usados de manera eficiente, esto lo ejemplifica Sen pensando en que una persona con enfermedades parasitarias será menos capaz de extraer nutrientes de una cantidad dada de alimentos a una persona sin parásitos. Posteriormente Sen define las *capacidades* como “la libertad que tiene la persona en término de funciones, dadas sus características y el dominio sobre sus *commodities*.”

Para profundizar sobre las implicaciones del concepto estudiado se retomarán también los tres *componentes del desarrollo* de Todaro (2012: 21) los cuales se relacionan con necesidades humanas fundamentales. Estos son:

- Sustento, o la capacidad de satisfacer las necesidades básicas: se refiere a las condiciones necesarias para que pueda existir el desarrollo, lo que alude a los bienes y servicios que cubren las necesidades fisiológicas básicas tales como la alimentación, salud, entre otros.
- Autoestima, o ser persona: el sentimiento de dignidad que goza una sociedad cuando sus sistemas e instituciones sociales, políticos y económicos promueven valores humanos como el respeto, la dignidad, la integridad y la autodeterminación.
- Libertad, o ser capaz de elegir: situación en la que una sociedad tiene a su disposición una variedad de alternativas a partir de las cuales satisfacer sus deseos y los individuos disfrutan de opciones reales según sus preferencias.

Podemos concluir que el desarrollo es a la vez una realidad física y un estado de ánimo en el que la sociedad ha conseguido, mediante una combinación de procesos sociales, económicos e institucionales, los medios para obtener una vida mejor y que cualesquiera que sean los componentes específicos de esta mejor vida, el desarrollo en todas las sociedades debe tener al menos los tres objetivos siguientes:

1. Incrementar la disponibilidad y expandir la distribución de los bienes y servicios básicos para el sustento de la vida.
2. Incrementar los niveles de vida, incluyendo además de ingresos más altos, la provisión de empleos, mejor educación, atención a cuestiones culturales y valores humanos.
3. Expandir el rango de elecciones económicas y sociales disponibles a los individuos y naciones, que los hagan libres e independientes de otros individuos y naciones así como de las fuerzas de la ignorancia y la miseria.

2.2 Efecto multidimensional de la economía digital: promotora de desarrollo

El objeto de estudio elegido es complejo debido a la gran cantidad de variables que intervienen en su funcionamiento, integración y ámbitos de influencia, desde una localidad hasta la economía mundial, pasando por las naciones y regiones; la distribución comercial (comercio electrónico), el transporte (vehículos automáticos), la educación (cursos abiertos en línea masivos), la sanidad (historiales electrónicos y medicina personalizada), las interacciones sociales y las relaciones personales (redes sociales) (OCDE, 2015:18).

Tapscott (1995) identifica las siguientes áreas clave donde la economía digital tiene y tendrá un efecto importante: cuidado de la salud, venta al por menor y distribución, diseño y fabricación, relaciones públicas, gobierno, ocio y turismo, aprendizaje y educación y entretenimiento y medios de comunicación. El efecto se traducirá de manera general en la reducción de costos, la mejora de la eficiencia general, la adición de valor, la eliminación de los intermediarios, la reducción del tiempo y la convergencia de la informática, las comunicaciones y el contenido.

Cabe resaltar que muchos de estos campos coinciden también con las áreas relacionadas del desarrollo por lo que en el Capítulo 3 se analizarán estas variables de incidencia para la comprobación de la hipótesis.

Este organismo en su serie bienal *Perspectivas de la OCDE sobre la economía digital 2015*² sostiene que la economía digital tiene el potencial y las características suficientes para ser un motor de innovación y crecimiento inclusivo. En otro documento (CEPAL,2013: 6), se concibe a la economía digital como una fuerza crucial para impulsar el cambio estructural, avanzar en la reducción de la desigualdad y fortalecer la inclusión social. En su rol de catalizador del cambio, requiere la construcción de complementariedades como las que atañen a las estructuras organizativas y las capacidades institucionales para un real fomento del desarrollo de las PYMES, la formulación e implementación de políticas industriales, y dar los saltos necesarios que demanda la sociedad en la educación, la salud y los servicios universales de gobierno electrónico.

² Esta publicación sustituye a las “Perspectivas de la OCDE sobre comunicaciones” y las “Perspectivas de la OCDE sobre la economía de Internet” (anteriormente esta última “Perspectivas de la OCDE sobre tecnologías de la información”).

Por otro lado, el Grupo Banco Mundial (Banco Mundial, 2016) en su publicación *Informe sobre el desarrollo mundial 2016: dividendos digitales* sustenta que centrar la atención en el acceso a la tecnología en la economía digital es esencial para garantizar que todos reciban dividendos digitales (los beneficios más amplios en términos de desarrollo derivados de la utilización de estas tecnologías) y añade que esto no es en absoluto suficiente ya que es necesario complementar la tecnología con mejoras en las áreas que determinan si las empresas, las personas y los gobiernos podrán utilizar con eficacia las nuevas herramientas digitales.

Como podemos recordar uno de los pilares de la economía digital es la gestión de la información sustentada en las TIC's, en este tema el Banco Mundial (2016:9) resalta que las tecnologías digitales: contribuyen a superar los obstáculos de información, complementan los factores de producción y transforman productos, así como al capital humano y generan un excedente para el consumidor por lo que dichas tecnologías pueden hacer que el desarrollo sea más inclusivo, eficiente e innovador. Brindan oportunidades a los hogares mediante la creación de empleo además de que permiten a los ciudadanos acceder a servicios públicos, fortalecen la capacidad del sector público y sirven de plataforma desde donde los ciudadanos pueden abordar problemas de acción colectiva. Estos beneficios no son automáticos y tampoco están garantizados, pero en muchos casos las tecnologías digitales pueden reportar importantes beneficios. Por otra parte, el World Economic Forum (2016) en su reporte *The Global Information Technology Report 2016: Innovating in the Digital Economy* plantea que las capacidades de procesamiento y almacenamiento están aumentando exponencialmente, y el conocimiento se está volviendo accesible a más personas que nunca antes en la historia humana. En el futuro existirá un potencial aún mayor para el desarrollo humano a medida que se difundan los efectos completos de nuevas tecnologías como internet de cosas (IoT), inteligencia artificial, computación cuántica, entre otros.

Otros organismos han resaltado también la capacidad de la economía digital de incidir en el desarrollo: "El estudio del ecosistema digital involucra tres dimensiones: nuevos modos de producción de información y contenidos, diferentes comportamientos sociales relativos al uso y consumo de bienes, y un impacto económico y social." (Katz, 2015), en el texto *El Ecosistema y la Economía Digital en América Latina* Antonio Juan Sosa³ afirma que con los cambios recientes al interior del ecosistema digital⁴ en América Latina, cuales están impactando variables claves como el crecimiento y la inclusión para el desarrollo y la competitividad de las economías de la región.

La teoría presentada anteriormente permite confirmar que la economía digital incide en variables clave pertenecientes al desarrollo, esta conjunción de variables que interrelacionan a ambos conceptos serán desarrollados a continuación en los siguientes 3 subtemas: cambio de paradigma económico: generación de valor y beneficios económicos; dificultades y contradicciones para el aprovechamiento de la economía digital, y cambio institucional y social.

³ Presidente Corporativo de Infraestructura de la Corporación Andina de Fomento del Banco de Desarrollo de América Latina.

⁴ El concepto de ecosistema digital define un nuevo contexto industrial y de impacto económico y social resultante de la adopción masiva de tecnologías digitales de información y comunicación. (Telefónica, CEPAL, CAF & cet.la, 2016).

2.2.1 Cambio de paradigma económico: generación de valor y beneficios económicos

...'ciencia normal' significa investigación basada firmemente en una o más realizaciones científicas pasadas, realizaciones que alguna comunidad científica particular reconoce, durante cierto tiempo, como fundamento para su práctica posterior. [...] Voy a llamar, de ahora en adelante, a las realizaciones que comparten esas dos características, 'paradigmas', término que se relaciona estrechamente con 'ciencia normal' (Thomas S. Kuhn, 1962. La estructura de las revoluciones científicas, Cap. II. El camino hacia la ciencia normal).

Un cambio de paradigma es una permuta en los supuestos básicos dentro de la teoría dominante de la ciencia (Kuhn, 1962). El cambio del paradigma económico está compuesto por el avance en la innovación tecnológica especialmente de las TIC's, la gestión de la información y las nuevas actividades productivas, por lo que estos temas serán desarrollados durante este apartado.

Tapscott (1995) supone que los cambios tecnológicos en esta transición de la economía tradicional a la nueva, van desde las maneras existentes a las nuevas maneras y que harán las cosas mucho más eficientes y responsivas a las necesidades de la nueva era, las cuales son cada vez más cambiantes. Estos cambios tecnológicos son los siguientes: se pasará del uso de tecnologías analógicas al uso de las digitales, del uso del semiconductor tradicional a la aplicación de procesadores de alto rendimiento, del personal de atención al cliente a las plataformas digitales de servicio al cliente, de los datos como textos, audios e imágenes individuales a su conjunción multimedia para una comunicación más completa, del uso exclusivo de sistemas propios al uso de sistemas abiertos, de lo hecho a mano a la virtualización de objetos y fenómenos reales y por último se pasara del uso de las interfaces gráficas de usuario a la realidad virtual.

Además de los cambios tecnológicos, los nuevos desarrollos en la economía están haciendo posible la creación de nuevos tipos de organizaciones, donde la aplicación de la tecnología de la información a la labor de conocimiento aumenta la productividad y la eficacia de la organización; sin embargo, las consecuencias más profundas se dan en el cambio de los objetivos y metas de la organización. Para ello, hay algunos pasos que deben realizarse y estos suceden en cinco niveles (Tapscott, 1995), todo ello acompañado de una tecnología específica y un cambio fundamental en la naturaleza del trabajo. El primer nivel se alcanza con la efectividad de cada individuo ya que, una persona puede mejorar su propia eficacia y su eficiencia de aprendizaje mediante el uso de tecnologías de interacción multimedia desde su propio ordenador. El segundo nivel es cuando estas efectividades individuales se conjuntan en un equipo de alto rendimiento donde los individuos dentro de una organización pueden trabajar juntos eficazmente utilizando herramientas digitales para cambiar el diseño existente de las formas de trabajo, así como las especificaciones que lo acompañan y con esto reestructurar los procesos del negocio. El tercer nivel es cuando estos equipos se integran para trabajar en proyectos en concreto, este cambio organizacional posibilita generar vínculos con clientes y proveedores y crear una cadena de valor con la cual los bienes y servicios son personalizados y entregados en menor tiempo. El último nivel se encuentra cuando la organización está conectada con otras empresas de una forma flexible a través de conexiones virtuales para la creación de productos específicos de valor añadido para un cliente en particular, estas relaciones están en función de las necesidades del mercado.

El cambio de paradigma económico puede apreciarse también en los productos desarrollados en la economía digital, los cuales poseen características especiales y distintas a los bienes tradicionales. Estas características son identificadas por Varian & Shapiro (1999): los costos fijos de producción son muy altos y los costos marginales son bajos (tienden a cero), se pueden producir multitud de copias a costos unitarios prácticamente constantes y no hay límites de capacidad naturales para realizar copias adicionales y, por último, en la producción de la primera copia, la mayoría de los costos son enterrados⁵. Un ejemplo claro de esto es la industria de los videojuegos, donde es muy caro desarrollar el primer juego completo y es muy barato copiarlo en formato blue-ray para después venderlo o subir el juego a una plataforma en línea para distribuirlo directamente de ahí.

El segundo elemento del cambio de paradigma económico que se abordara es el relacionado con la gestión de la información y el conocimiento, la información es definida por Aja (2002) como una forma social de existencia del conocimiento consolidada en una fuente determinada. Comúnmente se le denomina como una serie de datos procesados y dotados de significado, en este sentido Váldes & Ponjuán (2008) extienden su significado del concepto de la siguiente manera:

(...) hemos de identificar los datos como la materia prima de la información. Son hechos físicos que no contienen un significado inherente, no incluyen necesariamente interpretaciones u opiniones, y no llevan asociado ningún rasgo indicativo que pueda develar su importancia o su relevancia... Literalmente, la información se identifica en este contexto con el dato dotado de significado. La información debe entenderse como el subconjunto de datos que adquieren significado para su receptor. O dicho en otros términos: un dato pasa a ser información cuando adquiere significación para su receptor, un dato es o no información en dependencia de si es o no significativo para ese receptor... proponemos que la información debe ser identificada, no como un subconjunto especial de datos, sino como el contenido semántico de los datos (...) (Váldes & Ponjuán, 2008).

Si nos adentramos en las características que definen la información, se postula que ésta debe ser apropiada en cantidad y calidad; suficiente, exacta, correcta y completa; facilitándose en el momento oportuno, en el lugar adecuado, de forma sencilla a quien lo necesita y a un costo menor (Clifton, 1983).

Con lo que respecta al significado de la gestión de la información, Carlota Bustelo Ruesta y Raquel Amarilla Iglesias (2001) la definen como el conjunto de actividades realizadas con el fin de controlar, almacenar y, posteriormente, recuperar adecuadamente la información producida, recibida o retenida por cualquier organización en el desarrollo de sus actividades y esta comprende las actividades relacionadas con la obtención de la información adecuada, a un precio adecuado, en el tiempo y lugar adecuado, para tomar la decisión adecuada (Aja, 2002).

⁵ Los costos hundidos o enterrados son aquellos costos retrospectivos, que han sido incurridos en el pasado y que no pueden ser recuperados). En este tema los autores resaltan que a veces se contraponen los costos hundidos con los costos prospectivos -que son aquellos costos a futuro que pueden ser incurridos o modificados como consecuencia de decisiones u acciones- y que la economía tradicional propone que los actores económicos no deben dejar que los costos hundidos influyan sobre sus decisiones. En caso contrario no se estaría evaluando una decisión racionalmente exclusivamente por sus propios méritos. Alternativamente, un tomador de decisiones podría realizar decisiones racionales según sus propios incentivos, fuera de consideraciones sobre eficiencia o ganancia. Esta situación es considerada un problema de incentivos y es diferente de un problema de costo hundido.

En el análisis del impacto económico de la información, la teoría microeconómica ha sentado las bases que permiten estudiar cómo la información es un recurso económico más a considerar para evaluar el desempeño económico de los agentes. Esta área microeconómica es la *economía de la información*, esta rama de la economía que estudia cómo los sistemas de información, así como la información misma, incide en el rumbo de los agentes económicos, ya que estos tienen niveles diferentes de calidad y cantidad de información. En otras palabras, existe una *asimetría en la información* la cual forma parte del contexto en donde dichos agentes deben tomar decisiones. Para Brynjolfsson & Kahin (2002) el término economía de la información ha llegado a significar la amplia tendencia de largo plazo sobre la expansión de la información y los activos basados en el conocimiento y el valor relativo a los activos tangibles y productos asociados con la agricultura, la minería y la manufactura.

La información tiene características muy específicas y diferentes de otros recursos, la primera es que sus costos fijos son altos y sus costos marginales bajos, además su difusión es fácil, pero es difícil de controlar y discriminar; este último punto se puede conceptualizar con el término *agnotología* acuñado por el investigador Robert Proctor (2008) el cual se deriva de *agnosis*, la palabra griega neoclásica que se refiere a la ignorancia o el "no conocimiento", y *ontología*, la rama de la metafísica que estudia la naturaleza del ser por el ser en cuanto a ser, y con el cual define como: el estudio de actos deliberados para sembrar la confusión y el engaño, normalmente para vender un producto o ganar un favor.

La economía digital ha puesto el énfasis en las siguientes áreas de estudio: análisis de bienes usados (subastas), información asimétrica (selección adversa y riesgo moral) y la aproximación del valor de la información en un contexto de toma de decisiones con incertidumbre.

El pionero en el análisis de las implicaciones de la información asimétrica sobre la calidad de los productos fue George Akerlof en 1970 en su famoso artículo *The Market for "lemons": Quality Uncertainty and the Market Mechanism*. En este documento se analizan los problemas que se plantean en el mercado de reventa al existir diferentes niveles de calidad en los productos comercializados y certidumbre al ofrecerlos.

La primera observación de Akerlof es que solo el vendedor de un bien conoce realmente el estado y la calidad de ese bien, por lo que como primera línea de análisis tenemos que el comprador toma un riesgo al comprar un bien, dado que el comprador no lo conoce a profundidad. En segundo lugar, indica que con la repetición de este fenómeno, en caso extremo, puede conducir al mercado a una sobreoferta de productos de mala calidad a un precio sobrevaluado y a la venta de pocos productos de calidad, pero a un precio inferior de su valor real. En tercer lugar, los compradores se enterarían de que la oferta en general es mala, y en cuarto y último lugar, el precio de venta de un producto de alta calidad estaría por debajo de su valor real.

En 1973 Michael Spence analizó la manera con la cual los agentes económicos trataban de reducir esta asimetría. Su propuesta fue la señalización. Para ello estudió el mercado de bienes duraderos en donde los productores daban una garantía generosa para indicar a los compradores que su producto era de alta calidad, a esto se le denomina *señal de mercado*, para que esto se dé se supone que el producto debe de ser más caro para un productor de baja calidad, que para uno de alta calidad. El segundo mercado que Spence estudió fue el laboral, en el cual la población que quiere obtener trabajo reduce la asimetría señalizando sus habilidades. Un ejemplo de esto es contar

con una carrera universitaria avalada por un título o tener capacitaciones en diferentes temas, con esto los empleadores tienen certidumbre de que el posible candidato tiene las habilidades que se requieren para el trabajo.

En 1975, Joseph Stiglitz trasladó el mismo ejemplo al mercado financiero, específicamente al otorgamiento de crédito donde la persona que se endeuda sabe mucho mejor que la entidad financiera si está dispuesta y en condiciones de pagar el dinero que le fue prestado así como sus intereses. La propuesta de este académico fue la monitorización, la cual consiste en que la parte más desinformada (el banco) promueve a la otra a otorgar su información financiera y con esto ofrecerle un abanico de opciones para llegar a un acuerdo óptimo para ambos. Uno de los mayores frutos de este análisis fue la manifestación de que el supuesto de los mercados perfectos estaba lejos de la realidad, ya que esta se caracteriza por su imperfección en la información, la ausencia de mercados y la frecuencia y persistencia de instituciones disfuncionales.

Aja (2002) indica que la información es un agente importante en la modificación de las conductas existentes en la organización, y su correcta gestión es una herramienta fundamental para la toma de decisiones, la formación del personal, la evaluación de los productos, la determinación de los errores y el control de los procesos y concluye que sin información, sin datos; es imposible hacer y administrar. En este mismo sentido Váldes & Ponjuán (2008) resaltan la importancia que tiene el almacenamiento de información ya que es la única que se puede gestionar, mientras no se demuestre lo contrario; la información sólo se puede almacenar de dos formas: con en bases de datos o en documentos.

Como se puede desprender de lo indicado por los autores anteriores, obtener la información necesaria y con la calidad requerida es una premisa indispensable para la supervivencia de las empresas. Aún más, si se considera que las organizaciones acortan cada vez más sus ciclos estratégicos y su toma de decisiones, en un proceso de cambio continuo, es obvio entonces que una eficiente gestión de la información, como parte de una estrategia integral, garantiza no sólo que las instituciones sean eficientes, sino que la organización obtenga mayores ganancias y una mayor competitividad en el mercado.

De esta forma los principales objetivos de la gestión de información son esencialmente maximizar el valor y los beneficios derivados del uso de la información; minimizar el costo de adquisición, procesamiento y uso de la información; determinar responsabilidades para el uso efectivo, eficiente y económico de la información, y asegurar un suministro continuo de la información (Váldes & Ponjuán, 2008). En conclusión

La información es un elemento fundamental para el desarrollo de los negocios, con el decursar de los años, la gestión de la información ocupa, cada vez más, un espacio mayor en la economía de los países a escala mundial (Aja, 2002).

Con respecto al término *conocimiento*, nos situamos en un nivel superior de trabajo intelectual que implica que la información se procesó por un sujeto pensante, pero cuando se trata de *gestionar conocimiento* todavía no hemos visto una sola experiencia que no pase en mayor o menor medida de que los conocimientos sean almacenados en documentos que integran bases de datos antes de ser compartidos (Váldes & Ponjuán, 2008).

Por esta razón las organizaciones siempre han estado conscientes de que el acceso a información y conocimientos de calidad les ayudará a seguir siendo competitivos; sin embargo, con el arribo de los entornos de negocios rápidamente cambiantes, los gerentes ahora se están dando cuenta que necesitan desarrollar una estrategia eficaz del conocimiento donde se le proporcione a los empleados el mejor conocimiento disponible para apoyar el proceso de toma de decisiones (Alhashmi, Siddiqi & Akhar, 2005).

Hoy día la gestión, producción y reproducción de la información se ha visto potenciada y transformada con el uso de la innovación tecnológica. Esta innovación a la que se hace referencia se denomina como Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC's) y estas son un elemento central de la transformación del paradigma económico actual. Se le denomina TIC's al conjunto de tecnologías que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación y presentación de información en forma multimedia (imágenes, audio, video) y cuyas bases se sientan en la electrónica (hardware).

Las TIC's cuentan con las siguientes características fundamentalmente:

- Inmaterialidad: convierten la información tradicional, sujeta a un medio físico, a uno etéreo. Esta capacidad de digitalización ha posibilitado la existencia de la realidad virtual.
- Instantaneidad: la información se transmite de manera inmediata a lugares físicamente muy alejados por medio de autopistas de información.
- Aplicaciones Multimedia: la interacción TIC-usuario se da por medio de interfaces sencillas y amigables.
- Interactividad: con dicha interacción se da una comunicación bidireccional persona- persona o persona-grupo. Esta característica es la que posibilita la creación de comunidades virtuales.

Las comunidades virtuales posibilitadas por las TIC's pueden ser clasificadas por:

- Redes: puntos de acceso que proporcionan la capacidad para intercambiar información.
- Terminales (hardware): dispositivo electrónico que interactúa con el ordenador para mostrar al usuario la información.
- Servicios: multimedia, comunicación, búsqueda de información, banca electrónica, entre otros.

Como se observa la incorporación generalizada de TIC's ha supuesto un cambio radical en cuestiones económicas y sociales debido a la modificación de los principales factores del desarrollo económico (recursos tangibles e intangibles de la información y del conocimiento), a las reglas del juego empleadas y a la manera como se configuran y se aplican los valores para el desarrollo social de las personas y las empresas (Moliner & Garcia, 2004).

Las TIC's están ofreciendo a las organizaciones grandes posibilidades de comunicación y procesamiento de datos a una distancia nunca antes imaginada. Gracias a estas herramientas tecnológicas, la organización de nueva generación puede afrontar, con nuevas armas, dos problemas: obtener el máximo rendimiento de la información y, al mismo tiempo, asegurar que estos resultados lleguen a todos los miembros de la empresa (Moliner & Garcia, 2004).

Aja (2002) resalta que debe entenderse que las tecnologías de información y las telecomunicaciones no son más que un medio para transmitir y gestionar datos, información y conocimiento, pero es el conocimiento el factor fundamental para la creación de riquezas.

Las TIC's se han manifestado también en productos que antes no formaban parte de las vías de la información, es por esto que la OCDE en su reporte titulado *Perspectivas de la OCDE sobre la economía digital 2015* analiza la convergencia a gran escala entre las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) y la economía que conduce al denominado Internet de las cosas (IoT).

Por la expresión (IoT) se entiende la progresiva conexión de la mayoría de los dispositivos y objetos a una red de redes. El concepto engloba los avances en la comunicación entre máquinas, la nube, sensores, datos masivos, actuadores y personas. La convergencia de estos dará lugar al aprendizaje automático, el control remoto y, en un futuro, a máquinas y sistemas autónomos. Se estima que en el año 2020 podrían estar conectados hasta 50.000 millones de dispositivos, pero aún no existen datos concretos y precisos sobre la difusión, actual y futura, del uso de la tecnología IoT.

Otras expresiones empleadas para designar este proceso son *Internet del todo*, *Internet industrial* y *Comunicación entre máquinas*. El término *Internet del todo* se acepta cada vez más ya que los sensores y actuadores no estarán conectados solamente con cosas, sino que controlarán también la salud, posicionamiento geográfico y actividades de personas y animales, el estado del entorno natural, la calidad de la comida y mucho más.

La adopción de estas tecnologías dependerá en gran medida de la capacidad de los gobiernos de crear un marco regulador adecuado en áreas clave, como las telecomunicaciones, la privacidad y el consumo.

El *Internet de las cosas* tiene profundas repercusiones en todos los aspectos y sectores de la economía, incluyendo los procesos industriales y comerciales, los servicios domésticos y con el consumo de energía, los sistemas de transporte, la salud, el entretenimiento y los servicios públicos. Los dispositivos dotados de un procesador, memoria y consumo de energía ofrecerán multitud de posibilidades en cualquier campo. Por ejemplo, se podrían recopilar datos en edificios, empresas y ecosistemas naturales, a efectos de mejorar la planificación urbana, la fabricación de productos y el seguimiento del medio ambiente. Los resultados finales se combinarán con la nube, los datos masivos y el aprendizaje automático para producir máquinas autónomas y sistemas inteligentes.

Nuevas formas de la actividad productiva: E-commerce, e-business y economía compartida

Como punto final del cambio de paradigma económico se expondrán las nuevas formas de actividad económica desarrolladas en plataformas digitales que caracterizan a la economía digital. Dichas actividades van desde la creación y distribución de contenido multimedia, nuevos modelos de negocio, la economía compartida, *marketing* digital y la venta de información. Estas novedosas actividades productivas tienen una gran cantidad de manifestaciones más, pero todas pueden ser resumidas en dos conceptos, el primero es *e-commerce* el cual se refiere a la compra-venta de bienes y servicios a través de medios electrónicos, y el segundo es *e-business* este refiere al conjunto de actividades y prácticas de gestión empresariales resultantes de la incorporación a los negocios de las TIC's.

Por su parte, los modelos de negocio digitales tienen tendencias (OCDE 2015: 164) que merecen especial atención: como primer punto tenemos la intensidad y gran variedad de las actividades que se realizan con los teléfonos inteligentes, posteriormente tenemos el auge de las redes sociales móviles y la explotación de grandes volúmenes de datos, los llamados *big data* (datos masivos), esto se constituye por un conjunto de procedimientos de análisis de datos con miras a impulsar la creación de valor y promover nuevos productos, procesos y mercados (es decir, la innovación basada en datos) (OCDE, 2015a). Cada una de estas fuerzas juega un papel primordial en la evolución de los modelos de negocio y en la transformación de los mercados establecidos.

Los modelos de negocio se dividen en cuatro grupos básicos (Kotler, 2013): Business to Business (B2B) donde las transacciones de bienes y servicio se realizan entre dos empresas, Business to Consumer (B2C) las transacciones van de la empresa al cliente directamente, Business to Government (B2G) refiere a los proveedores de las dependencias públicas y el People to People (P2P) donde la comercialización se da entre particulares.

A continuación se profundiza en algunos de los nuevos modelos de negocio y en el concepto de *economía compartida*, esta última es un fenómeno más de la revolución digital que se define como un sistema de acceso a bienes, servicios, información y talento de manera no duradera y sin que exista noción de propiedad; también podría concebirse como la evolución digital del trueque. Ejemplos de los nuevos modelos de negocio son Uber, Airbnb, Tripadvisor. Por su parte los servicios financieros *crowdfunding*, o plataformas como Flight Car, Medley, MiÁguila entre otras son ejemplos de economía compartida.

La conclusión más importante de este apartado es que aún estamos en una de las etapas iniciales del cambio de paradigma económico, ya que muchos de los procesos de éste son más bien modificaciones a las actividades productivas existentes, las cuales son además potenciadas por plataformas digitales de reciente creación y la conjunción de ambas forma parte de una evolución analizada.

2.2.2 Dificultades y contradicciones para el aprovechamiento de la economía digital

Mientras que la economía digital es concebida como un generador de nuevos modelos de negocios y nuevas riquezas, también está socavando viejos modelos y amenazando inversiones y empleos en ciertas empresas establecidas, a este fenómeno se le conoce como discordancia. Con la emoción viene la ansiedad y la preocupación acerca de cómo los deben configurarse los factores de la economía digital para una obtener una ventaja óptima (Brynjolfsson & Kahin 2002). En este apartado se analizan los efectos negativos de la economía digital.

Tapscott (1995) detalla que aunque se supone que la economía digital permite el libre acceso a la información y facilita la transferencia de conocimientos a través de las fronteras para las personas, es cada vez más obvio que hay dos fenómenos importantes que evitan que estos supuestos se cumplan: la privacidad y la seguridad, y la creciente brecha entre los alfabetos y analfabetos informáticos, en donde el factor más importante es la disposición de la gente al cambio: sin un fuerte liderazgo comprometido con el cambio positivo y la adopción de una economía digital, los resultados se verán alterados.

En el *Informe sobre el desarrollo mundial 2016* (Banco Mundial, 2016) se argumenta que una de las razones por las que los dividendos digitales no se expanden a la velocidad a la que lo hacen las tecnologías digitales es porque 60% de la población mundial aún no tiene conexión a Internet y no puede participar de manera significativa en la economía digital. Otra de las razones es que algunos de los beneficios que podrían obtenerse de las tecnologías digitales se ven contrarrestados por nuevos riesgos como la desigualdad, la concentración, la falta de una regulación adecuada hacia los servicios digitales y que estos deben ser asequibles, accesibles y seguros.

Muchas economías avanzadas enfrentan mercados de trabajo cada vez más polarizados y un aumento de la desigualdad, en parte debido a que la tecnología acrecienta las habilidades del más alto nivel y reemplaza los trabajos rutinarios, lo que obliga a muchos trabajadores a competir por empleos con baja remuneración. En ausencia de instituciones responsables que regulen, las inversiones del sector público en tecnologías digitales amplifican la voz de las élites si no se sigue el principio de equidad, lo cual puede derivar en la captura de políticas por la iniciativa privada y en un menor control del Estado. Dado que la economía de Internet favorece los monopolios naturales, la falta de un entorno de negocios competitivo puede resultar en una mayor concentración de los mercados, lo que beneficia a las empresas ya establecidas en dichos mercados. Lógicamente, las personas más instruidas, mejor conectadas y más capaces han recibido la mayor parte de los beneficios, lo que circunscribe los dividendos de la revolución digital (Banco Mundial 2016:3).

El uso de Internet puede ser una fuerza eficaz para impulsar el desarrollo. Pero como se expone en este informe, con demasiada frecuencia sus beneficios no llegan a concretarse, y en ocasiones incluso agrava problemas persistentes. A qué se debe esta situación. La respuesta puede encontrarse en el hecho de que en las ocupaciones, las actividades empresariales o los servicios públicos complejos, la automatización a través de Internet por lo general solo permite bajar los costos o incrementar la eficiencia y la comodidad de una parte de las tareas. La otra parte sigue requiriendo la aplicación de capacidades que los seres humanos poseen en abundancia, mientras la computadora no lo hace.

Muchos de los problemas y los fracasos de Internet (Banco Mundial, 2016) surgen cuando al introducirse la tecnología digital en *complementos analógicos*⁶ importantes, estos siguen siendo inadecuados. Ejemplos de esto se observan cuando:

- Mediante Internet las empresas logran economías de escala, pero el entorno inhibe la competencia, por lo que el resultado podría ser la excesiva *concentración* del poder de mercado y el surgimiento de monopolios, lo que dificultaría la innovación futura.
- A través de Internet se automatizan numerosas tareas, pero los trabajadores no poseen las habilidades que la tecnología potencia. El resultado será una mayor *desigualdad* y no una mayor eficiencia en el aprovechamiento tecnológico.
- Internet ayuda a superar barreras a la información que impiden brindar servicios, pero los Gobiernos no rinden cuentas a sus ciudadanos, por lo que el resultado será un mayor *control* y no mayor empoderamiento de la población.

⁶ Se refiere a los siguientes elementos: un entorno empresarial en el que las compañías puedan utilizar Internet para competir e innovar en beneficio de los consumidores; que los trabajadores, los empresarios y los empleados públicos tengan las habilidades adecuadas; para sacar provecho de las oportunidades que ofrece el mundo digital; contar con Gobiernos que rindan cuentas a sus ciudadanos y que utilicen Internet para empoderarlos y ofrecerles servicios.

El efecto a largo plazo en el desarrollo no es en absoluto definitivo, y se configura constantemente por la evolución de la tecnología y la elección por cada país de los mecanismos económicos, sociales y de gobernanza ya establecidos. Los países que sean capaces de adaptarse rápidamente a esta economía digital en evolución obtendrán los mayores dividendos digitales, mientras que el resto probablemente se quedarán al margen.

Recapitulando, la falta de preparación de los agentes económicos para esta evolución del sistema de producción ha tenido como consecuencia desigualdad y analfabetismo digital (brecha digital), falta de seguridad y privacidad personal, la defunción de aquel que sea incapaz de adaptarse y conseguir las habilidades y conocimientos para desarrollarse en el ámbito digital, esto provoca de manera irónica asimetría de la información y el surgimiento de monopolios por la falta de competencia. Esto puede resumirse en el costo de oportunidad que existe por no poder desempeñarse y aprovechar la economía digital.

2.2.3 Cambio institucional y social

Como se expuso en el apartado anterior, la economía digital también impacta de manera negativa al desarrollo, por lo que en este último subtema se resalta la importancia de la adaptación institucional y social como parte de la solución a las externalidades negativas resultantes de este proceso de evolución económica.

La OCDE (2011) se ha pronunciado recomendando a los países miembros la formulación de políticas de Internet para promover los cambios institucionales y sociales necesarios, por lo que los gobiernos de los países integrantes del organismo son cada vez más conscientes de la necesidad de un desarrollo estratégico de la economía digital, de expandir sus beneficios y dar respuesta a retos fundamentales, como la reducción del desempleo y de la desigualdad, así como la erradicación de la pobreza.

La multiplicación de las agendas digitales nacionales de los integrantes de la OCDE pone de manifiesto que la eficacia de la *formulación de políticas de Internet* depende de un conjunto de medidas coherentes, establecidas en estrecha cooperación con todas las partes interesadas, que se basen en los aspectos centrales del país y que saquen partido del carácter abierto, descentralizado y escalable de Internet (OCDE, 2011).

El fortalecimiento de la seguridad y privacidad son prioridades, aún cuando los recursos asignados a reforzar la protección de la privacidad digital son sistemáticamente inferiores a los que se asignan a la seguridad. Asimismo, cada vez con mayor frecuencia los países perciben la necesidad de promover la educación, la formación y la capacitación en materia de TIC, junto con medidas destinadas a incentivar el emprendimiento y el empleo. En este contexto, diversos países persiguen también fomentar la inclusión digital, especialmente de la tercera edad y los grupos sociales desfavorecidos. (OCDE 2015:21)

Los pilares fundamentales de muchas de las estrategias digitales nacionales, actualmente pertenecientes a la OCDE, en su mayoría proponen objetivos por el lado de la demanda (puntos del 3 al 8) y en una menor parte desde la oferta (puntos 1 y 2), a continuación se muestran los objetivos principales (OCDE 2015:27):

1. Expandir las infraestructuras de telecomunicaciones (acceso a banda ancha y servicios de telecomunicaciones) y mantener el carácter abierto de Internet.

2. Promover el sector de TIC y en particular su internacionalización.
3. Potenciar los servicios de administración electrónica, facilitando el acceso a los datos y a la información del sector público (datos públicos abiertos).
4. Reforzar la confianza (identidad digital, privacidad y seguridad).
5. Favorecer la adopción de TIC por empresas y en particular por pymes, especialmente en sectores clave como la sanidad, el transporte y la educación.
6. Fomentar la inclusión digital, en especial entre la tercera edad y los grupos sociales desfavorecidos.
7. Promover las competencias y habilidades relacionadas con las TIC, ya sean básicas o especializadas.
8. Responder a retos de carácter mundial, como la gobernanza de Internet, el cambio climático y la cooperación para el desarrollo.

Muy pocas estrategias digitales nacionales presentan una dimensión internacional. Las existentes con este carácter están dirigidas a la gobernanza de Internet, el cambio climático y la cooperación para el desarrollo (OCDE 2015:39). El cumplimiento y atención de estas agendas digitales son el principal instrumento político que los países desarrollados están utilizando para asegurar los cambios institucionales y asegurar la adaptación de la sociedad para obtener los mayores beneficios de la economía digital y promover el desarrollo.

La conclusión más importante de este capítulo es que la economía digital incide de forma significativa en el desarrollo a través de variables que los interrelacionan, aunque las consecuencias del efecto pueden ser tanto positivas como negativas; ambos efectos provienen de la capacidad o incapacidad del uso y aprovechamiento que poseen los agentes económicos de los nuevos recursos producidos en este cambio de paradigma económico. De esta manera la hipótesis se comprueba de manera parcial, ya que por un lado, como ya se comentó antes, favorece al desarrollo y por otro lo perjudica, por lo que es importante saber en qué medida afecta a cada lado para hacer un balance y determinar si la economía digital en realidad es un mecanismo de desarrollo para México.

CAPÍTULO 3. ANÁLISIS DE LA ECONOMÍA DIGITAL EN MÉXICO

CAPÍTULO 3. ANÁLISIS DE LA ECONOMÍA DIGITAL EN MÉXICO

A partir de las conclusiones del capítulo anterior, en este se plantea el objetivo primordial de determinar los efectos positivos y negativos en que la economía digital afecta el desarrollo. Para ello, se efectúa un análisis del papel jugado por la economía digital de México y su incidencia en el desarrollo con base en un estudio cuantitativo y cualitativo. Para el primero se integran datos estadísticos tomados de diversas fuentes y, para el segundo, se examina el ámbito institucional y las políticas adoptadas por el país en materia de actividades productivas digitales.

De esta manera, se describe la estructura sobre la cual reposa la economía digital, su evolución, y sus efectos en el desarrollo. Los temas específicos que se indican son los fundamentos de la economía digital y desarrollo en México, las políticas y leyes implementadas, así como el marco institucional de la economía digital y sus efectos económico - sociales.

3.1 Fundamentos de la Economía Digital y del Desarrollo en México (1990-2016)

En este primer apartado se analiza la situación actual de la economía digital y del desarrollo en México con el objetivo de obtener un punto de partida de las variables de estudio y de manera posterior analizar la interrelación entre ellas.

3.1.1. Sector Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)

Las TIC's son el componente que permite la existencia de las plataformas digitales y estas a su vez posibilitan la actividad productiva digital, por lo que en esta exploración de la economía digital nacional es central el estudio del sector TIC.

La Tabla 1 expresa el papel de las TIC en la economía nacional. Destaca por su importancia la participación de las TIC en la economía. Es interesante observar la baja correlación entre los ritmos de crecimiento de las TIC y el PIB, a pesar de que el valor agregado de las TIC en términos reales ha venido aumentando. Como se observa, su peso ha venido aumentando en términos reales, desde el 2.48% en el año 2003, hasta el 4.18% en el año 2014; sin embargo, la tasa de crecimiento de las TIC aumentó en el período de los años 2004 a 2007, para caer hasta el año 2011, subir en el 2012 y descender nuevamente para los años más recientes.

Como se observa, existen dos lapsos en donde el crecimiento de las TIC muestran una disminución: en la crisis financiera 2007-2010 y en el período 2013-2014, probablemente producto de la incertidumbre por las reformas en las telecomunicaciones. La tasa de crecimiento promedio anual del sector TIC es del 7.7%, mayor que el del resto de la producción nacional la cual fue del 2.62% promedio, por lo que es un sector dinámico casi triplicando el nivel de crecimiento de la producción del país.

Tabla 1
Participación de las TIC en el PIB Nacional

Año	Sector TIC		Total Nacional		Participación del Sector TIC ^a		Ritmo de Crecimiento	
	Valor Agregado (millones de pesos corrientes)	Valor Agregado (millones de pesos de 2008)	Valor Agregado (millones de pesos corrientes)	Valor Agregado (millones de pesos de 2008)	% Valor Agregado Corriente	% Valor Agregado Constante	Tasa Crecimiento TIC (%)	Tasa Crecimiento PIB (%)
2003	247,691	250,707	7,302,821	10,119,898	3.39	2.48	-	-
2004	275,745	277,353	8,299,895	10,545,910	3.32	2.63	11%	4.2%
2005	312,900	312,541	9,028,899	10,870,105	3.47	2.88	13%	3%
2006	357,277	355,153	10,120,003	11,410,946	3.53	3.11	14%	4.9%
2007	407,287	407,342	10,962,144	11,778,878	3.72	3.46	15%	3.2%
2008	416,705	416,705	11,941,199	11,941,199	3.49	3.49	2%	1.3%
2009	431,568	435,444	11,568,456	11,374,630	3.73	3.83	4%	-4%
2010	447,225	439,377	12,723,475	11,965,979	3.51	3.67	1%	5.1%
2011	444,136	460,100	14,021,257	12,435,058	3.17	3.70	5%	3.9%
2012	455,379	521,887	15,116,998	12,937,094	3.01	4.03	13%	4%
2013 ^R	459,445	547,347	15,444,778	13,119,492	2.97	4.17	5%	1.4%
2014	483,549	560,525	16,311,337	13,401,295	2.96	4.18	2%	2.1%

Fuente: INEGI. SCNM Cuentas de Bienes y Servicios, 2003-2014. Versión revisada (varios años). Fecha de actualización: Lunes 14 de noviembre de 2016.

Nota: Comprende las cifras de las clases disponibles correspondientes a la definición del sector de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) de la PARTNERSHIP / UNCTAD / OCDE, con base en el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN) 2007.

^a Como porcentaje del correspondiente valor total.

^R Cifra actualizada.

La inversión en telecomunicaciones (Tabla 2) muestra una tasa de crecimiento promedio anual a lo largo del periodo del 6.8% y una tasa de crecimiento de todo el periodo de 22.5% y su desarrollo se ha visto afectado por disminuciones recurrentes en el periodo, esto se produce dado el comportamiento cíclico de la inversión, la hipótesis que explica esto contemplaría dos partes, la primera donde un primer aumento de inversión en infraestructura incentiva la demanda dado el aumento en calidad de los servicios, y posterior a esto se realizan nuevas inversiones para ofrecer mayores servicios y cubrir la mayor demanda y la distancia entre ambas inversiones sería de dos años.

Otro aspecto relevante de la Tabla 2 es la evolución de la participación en la inversión total que tienen la telefonía y el resto de los servicios en la industria, la participación de la telefonía en el total ha disminuido pasando de representar el 86.25% a un 72.54% mientras que “otros servicios” ha aumentado de manera importante durante el periodo aumentando de un 13.74% a un 27.45%. Durante el periodo se observan 3 puntos donde la inversión total tuvo valores máximos, en 2001, 2010 y 2012 con valores de 5,749.3, 5,940.1 y 6,799.2 millones de dólares respectivamente, la explicación de este aumento en la inversión en los años 2010 y 2012 se debe a una fuerte política que consistió en realizar inversiones públicas e incentivar inversiones privadas en el desarrollo de infraestructura TIC⁷, como consecuencia en 2010 Telmex inicia la construcción de la red FTTH con la cual comenzó a brindar servicios de Triple Play (telefonía, banda ancha y televisión por cable); por otro lado en 2001 el aumento en la inversión tiene que ver con la llegada de Telefónica a México cuando compró 4 pequeños operadores propiedad de Motorola al norte del país, creando Telefónica Movistar.

⁷ <http://eleconomista.com.mx/industrias/2012/09/02/inversion-infraestructura-sexenio-cifra-record>

Tabla 2
Inversiones en la industria de telecomunicaciones en México
(Millones de dólares)

Año	Total	Concepto	
		Telefonía ^a	Otros Servicios ^b
1999	4,027.6	3,473.9	553.7
2000	5,228.6	4,646.2	582.4
2001	5,749.3	4,846.8	902.6
2002	3,128.2	2,645.2	483.0
2003	2,584.5	2,110.7	473.8
2004	3,616.2	3,192.4	423.8
2005	3,545.4	2,968.3	577.1
2006	3,699.2	2,887.9	811.3
2007	3,272.9	2,548.3	724.6
2008	3,648.2	2,688.0	960.2
2009 ^P	2,890.6	2,123.9	766.7
2010 ^P	5,940.1	4,521.1	1,419.0
2011 ^P	5,107.9	3,904.9	1,203.0
2012 ^P	6,799.2	5,220.2	1,579.0
2013 ^E	4,933.8	3,579.3	1,354.5

Fuente: IFT. Dirección de Información Estadística de Mercados. Fecha de actualización: Jueves 12 de noviembre de 2015.

^a Incluye a los permisionarios de telefonía pública, el servicio telefónico local y de larga distancia y la telefonía móvil.

^b Incluye las empresas que prestan el servicio de Televisión Restringida (Cable, MMDS y DTH) Radiolocalización Móvil de Personas, Radiocomunicación Especializada de Flotillas, Servicios Satelitales y Servicios de Valor Agregado.

^P Cifras preliminares.

^E Cifras estimadas.

El valor agregado del sector TIC (el cual incluye manufactura, servicios informáticos y de telecomunicaciones) crece a un ritmo mucho mayor que el promedio de los demás sectores de la economía en su conjunto, específicamente en las telecomunicaciones podemos notar que es la actividad del sector que suma mayor valor agregado y es la que tiene el mayor ritmo de crecimiento y junto con servicios informáticos han promovido el crecimiento del sector, mientras que por otro lado observamos que la manufactura se encuentra al igual que el resto de la industria manufacturera nacional.

Tabla 3
Valor Agregado a precios constantes, por sector y rama de actividad
(en millones de pesos a precios de 2008)

Año	Total de la Economía ^R	Total del Sector TIC ^R	Manufactura	Servicios informáticos	Servicios de telecomunicaciones
2003	10,119,898	250,707	103,025	16,320	131,362
2004	10,545,910	277,353	98,444	17,355	161,554
2005	10,870,105	312,541	100,325	18,230	193,987
2006	11,410,946	355,153	107,197	18,498	229,459
2007	11,778,878	407,342	108,044	19,700	279,598
2008	11,941,199	416,705	98,764	20,728	297,214
2009	11,374,630	435,444	88,214	20,208	327,020
2010	11,965,979	439,377	92,334	20,337	326,707
2011	12,435,058	460,100	98,741	20,287	341,072
2012	12,937,094	521,887	99,501	20,656	401,730
2013	13,119,492	547,347	102,830	21,041	423,475
2014	13,401,295	560,525	113,133	23,122	424,270

Fuente: INEGI, SCNM. Cuentas de Bienes y Servicios, 2003-2014. Versión revisada. Fecha de actualización: Lunes 14 de noviembre de 2016.

Nota: Comprende las actividades correspondientes a la definición del sector de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) de la PARTNERSHIP / UNCTAD / OCDE, agrupadas en ramas de actividad económica con base en el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN) 2007.

^R Cifra actualizada para 2013

Con respecto a los precios de los servicios TIC´s, México ha tenido un gran avance en la disminución de estos desde el 2013 ya que según la nota de el periódico “El Economista” del 14 de abril de 2015: “En telefonía móvil, los precios se redujeron 16.7% entre febrero del 2013 y enero del 2015; 4.6% fue la reducción en telefonía fija y 0.8% en Internet. El cobro del servicio de la larga distancia nacional desapareció, mientras que la larga distancia internacional cayó 40.3% en sus tarifas, según el regulador.” Este fenómeno se encuentra fuertemente relacionado con la reforma en telecomunicaciones que se analizará posteriormente en el capítulo.

En cuanto a la balanza tecnológica, la cual es una herramienta desarrollada por el CONACYT para cuantificar el intercambio comercial de conocimiento tecnológico, (Tabla 4) los ingresos se han mantenido más o menos constantes a lo largo del tiempo, mientras que los egresos han ido en aumento por lo que el saldo de la balanza ha sido negativo. Esto pone en evidencia la poca capacidad del país para producir y comercializar conocimiento tecnológico lo cual también va ligado con el estancamiento manufacturero del sector TIC, lo cual provoca que haya que importarlo y define la dependencia del conocimiento e información tecnológica del país.

Como se observa en el cuadro anterior, la tasa de cobertura que mide la participación de los ingresos con respecto a los egresos en el comercio exterior del sector tuvo un valor promedio del 14%, la mayor cobertura observada fue la del año 1996 esta fue del 33.83%, este desempeño se podría explicar por la gran devaluación que sufrió el peso mexicano posterior al “efecto tequila” y precedida a su vez de la entrada en vigor del TLCAN donde los egresos crecieron en un 35% y los ingresos solo en un 10.8%. Actualmente el déficit del saldo a disminuido, pero no gracias a un aumento en los ingresos si no a una disminución de los egresos, lo cual podría estar ligado a que se desarrolla innovación y conocimiento sin exportarlo, además las empresas transnacionales pueden transferir ese conocimiento a sus matrices sin costo alguno.

Tabla 4
Balanza de pagos tecnológica de México
(Millones de dólares EUA)

Año	Ingresos	Egresos	Saldo ^a	Transacciones ^b	Tasa de cobertura ^c
1990	73.0	380.1	-307.1	453.1	0.19205
1991	78.2	419.1	-340.9	497.3	0.18659
1992	85.8	471.5	-385.7	557.3	0.18197
1993	95.3	495.2	-399.9	590.5	0.19245
1994	105.6	668.5	-562.9	774.1	0.15797
1995	114.4	484.1	-369.7	598.5	0.23631
1996	121.8	360.0	-238.2	481.8	0.33833
1997	129.9	501.3	-371.4	631.2	0.25913
1998	138.4	453.5	-315.1	591.9	0.30518
1999	42.0	554.2	-512.2	596.2	0.07578
2000	43.1	406.7	-363.6	449.8	0.10597
2001	40.8	418.5	-377.7	459.3	0.09749
2002	69.5	689.0	-619.5	758.5	0.10087
2003	75.7	671.6	-595.9	747.3	0.11272
2004	44.9	1,354.7	-1,309.8	1,399.6	0.03315
2005	69.5	1,848.0	-1,778.5	1,917.5	0.03762
2006	81.2	1,632.1	-1,550.9	1,713.3	0.04975
2007	94.4	1,388.6	-1,294.2	1,483.0	0.06798
2008 ^p	96.9	925.8	-828.9	1,022.7	0.10467
2009	94.3	1,822.5	-1,728.2	1,916.8	0.05174
2010	87.8	656.4	-568.6	744.2	0.13376
2011	96.4	772.6	-676.2	869.0	0.12477

Fuente: para 1990-1999: CONACYT. *Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología*. México. 2004, 2007-2008. Para 2000-2011: CONACYT. *Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología*. México. 2013. Fecha de actualización: Lunes 26 de octubre de 2015.

Nota: La balanza de pagos tecnológica es comúnmente referenciada por sus siglas BPT.

^a Saldo = Ingresos - Egresos.

^b Total de transacciones = Ingresos + Egresos.

^c Tasa de cobertura = Ingresos / Egresos.

^p Cifras preliminares.

En la balanza comercial específicamente de TIC´s (Tabla 5) se observa una disminución del volumen de las transacciones desde la crisis financiera del año 2007, las importaciones disminuyeron un 13.9% y las exportaciones de un 19.1% de inicio del periodo al final del mismo por lo que la balanza es deficitaria, esta tendencia parece haber cambiado con la recuperación del crecimiento mundial posterior a la crisis por lo que desde 2010 se observa una recuperación importante para el comercio internacional de bienes TIC. Por otra parte podemos ver que la participación que ha tenido el sector en la balanza de pagos a disminuido ya que el volumen de transacciones paso de una participación al inicio del periodo del 20% a una al final del 9.4%, por lo que se puede concluir que este es un sector rezagado en relación al crecimiento del resto del comercio exterior.

Tabla 5
Balanza comercial de bienes de TIC
(Millones de dólares)

Año	Exportaciones (X)	Importaciones (M)	Saldo	X Total	M Total	X TIC / X Total (%)	M TIC / M Total (%)
2005	43,870	43,354	515	214,233	221,820	20.48%	19.54%
2006	53,462	50,254	3,208	249,925	256,058	21.39%	19.63%
2007	38,076	38,945	-869	271,875	281,949	14%	13.81%
2008	19,376	29,405	-10,029	291,343	308,603	6.65%	9.53%
2009	16,559	27,754	-11,195	229,704	234,385	7.21%	11.84%
2010	23,921	35,142	-11,220	298,473	301,482	8.01%	11.66%
2011	27,922	35,325	-7,403	349,433	350,843	7.99%	10.07%
2012	31,340	37,698	-6,358	370,770	370,752	8.45%	10.17%
2013	31,462	39,051	-7,589	380,015	381,210	8.28%	10.24%
2014 ^R	37,627	40,433	-2,806	396,912	399,977	9.48%	10.11%
2015	35,484	37,327	-1,842	380,623	395,232	9.32%	9.44%

Fuente: 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.

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).

^R Cifra actualizada.

El análisis de las Tablas 6 y 7 (Anexos) sobre los tipos de bienes TIC comerciados nos permite ver que el equipo de telecomunicaciones es poco importante comparado con las computadoras y el equipo de audio y video tanto para las exportaciones como para las importaciones, las categorías más comerciadas (computadoras con un 39.5% de participación en 2015 en importaciones y un 54.1% de exportaciones, y componentes electrónicos con 12.1% y un 36.3% en respectivamente) dan muestra de que el mercado de bienes TIC en México se enfoca a los bienes de consumo y no al de bienes de capital, de alta tecnología u otros necesarios para el desarrollo de infraestructura, esto se encuentra relacionado con el alcance insuficiente de la infraestructura existente y contribuye al conjunto de razones que explican del tamaño de la brecha digital en México.

Al examinar el empleo que crea el sector TIC (Tabla 8) nos damos que cuenta que participa con un porcentaje muy pequeño el cual es del 1.26%, además tuvo un crecimiento menor que el promedio del resto de los sectores laborales con un crecimiento promedio del 0.2% mientras que el crecimiento promedio nacional fue del 1.3%. Al igual que al comercio exterior de bienes TIC, el mercado laboral del sector fue impactado negativamente por la crisis financiera y solo en años recientes ha mostrado una tendencia de recuperación.

Tabla 8
Participación de las TIC en el empleo^b nacional

Año	Puestos de Trabajo TIC	Puestos de Trabajo Nacional	% Puestos de Trabajo	Tasa de Crecimiento TIC	Tasa de Crecimiento Nacional
2003	464,924.0	34,244,084.0	1.36	-	-
2004	487,491.0	35,608,455.0	1.37	0.05	0.04
2005	506,138.0	35,847,430.0	1.41	0.04	0.01
2006	516,280.0	37,233,966.0	1.39	0.02	0.04
2007	523,998.0	37,917,306.0	1.38	0.01	0.02
2008	506,979.0	38,486,251.0	1.32	-0.03	0.02
2009	461,003.0	37,096,912.0	1.24	-0.09	-0.04
2010	453,090.0	37,636,192.0	1.20	-0.02	0.01
2011	437,918.0	38,171,733.0	1.15	-0.03	0.01
2012	432,866.0	39,261,219.0	1.10	-0.01	0.03
2013 R	434,001.0	39,021,083.0	1.11	0.00	-0.01
2014	470,044.0	39,556,757.0	1.19	0.08	0.01

Nota: Comprende las cifras de las clases disponibles correspondientes a la definición del sector de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) de la PARTNERSHIP / UNCTAD / OCDE, con base en el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN) 2007.

^b Se refiere a puestos de trabajo ocupados remunerados, dependientes de la razón social.

^R Cifra actualizada.

Fuente: INEGI. SCNM Cuentas de Bienes y Servicios, 2003-2014. Versión revisada (varios años). Fecha de actualización: Lunes 14 de noviembre de 2016

El estudio del empleo de las actividades del sector (Tabla 9) confirma que el sector TIC se concentra en la producción de bienes de consumo, ya que es donde también se concentra la mayoría de los empleos, esta actividad fue la que más afectada se vio por la crisis financiera y no ha podido recuperar los empleos que ofrecía al igual que el área de telecomunicaciones. Por otro lado el empleo en servicios de telecomunicaciones -donde las áreas que más crecieron son los operadores de redes alámbricas e inalámbricas- y de los servicios informáticos -donde las áreas más importantes y con mayor crecimiento son el diseño de software y el mantenimiento de equipo- han avanzado con paso firme compensado los empleos perdidos en la manufactura, esto indicaría un crecimiento en estos sectores explicado por el aumento en la demanda de estos servicios, el cual es representativo de las necesidades de la sociedad actual.

Tabla 9
Puestos de trabajo ocupados remunerados
(dependientes de la razón social)

Año	Total de la Economía ^R	Total del Sector TIC ^R	Manufactura TIC	Servicios informáticos	Servicios de telecomunicaciones
2003	34,244,084	464,924	301,495	54,837	108,592
2004	35,608,455	487,491	317,376	56,667	113,448
2005	35,847,430	506,138	325,446	57,778	122,914
2006	37,233,966	516,280	334,392	58,796	123,092
2007	37,917,306	523,998	331,684	60,596	131,718
2008	38,486,251	506,979	311,147	61,713	134,119
2009	37,096,912	461,003	264,504	60,178	136,321
2010	37,636,192	453,090	267,498	59,634	125,958
2011	38,171,733	437,918	253,750	59,196	124,972
2012	39,261,219	432,866	248,667	59,746	124,453
2013	39,021,083	434,001	249,108	61,505	123,388
2014	39,556,757	470,044	280,463	65,332	124,249

Nota: Comprende las cifras de las clases disponibles correspondientes a la definición del sector de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) de la PARTNERSHIP / UNCTAD / OCDE, con base en el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN) 2007.

^R Cifra actualizada para 2013.

Fuente: INEGI, SCNM Cuentas de Bienes y Servicios, 2003-2014. Versión revisada. Fecha de actualización: Lunes 14 de noviembre de 2016

Los salarios de las actividades de manufactura TIC (Anexos Tabla 10) son una referencia del tamaño de la fuerza de trabajo de cada una de las actividades que la conforman, la totalidad de estas han ido en aumento con un tasa promedio anual del 3.7%, las áreas donde se concentran los salarios son en componentes eléctricos, equipo de audio y computadoras, esto indica que el sector de componentes eléctricos es proveedor de los demás. El caso de la manufactura TIC corrobora la teoría microeconómica del empleo, ya que como se mostró antes la demanda de empleos disminuyó pero los salarios aumentaron, dada la relación inversa entre ambos, además de que la inflación se ha mantenido con variaciones ligeras (Gráfica 6). También es importante mencionar que para este análisis de los salarios del sector TIC no se contó con los datos de las demás áreas dado la falta de estos. (En los Anexos se encuentra un repaso sobre los ingresos que se pierden por causa de la piratería en el mundo, Tabla 11).

El sector TIC se ha dinamizado en los últimos años, tanto en la comercialización como en la producción de bienes y servicios resultantes de una inversión cíclica, con dicho dinamismo y las transformación de las necesidades actuales se esperaría un beneficio social mayor al de la asequibilidad producida por la disminución de los precios, además de un alcance y acceso mayores de los servicios de este sector, pero dado que el sector se ha centrado en los bienes de consumo la inversión y la producción tecnológica del país no está a la altura de las exigencias de la transformación del sistema de producción por lo que la brecha digital ha aumentado y se importa tecnología en demasía. Otro punto importante a resaltar es el efecto que tuvo la política pública en el sector, ya que gracias a esta se invirtió en infraestructura, la cual es fundamental para el desarrollo de la economía digital.

3.1.2. Economía Digital; su Contribución Económica y Productividad

En este apartado se analiza la contribución de la economía digital en el valor de la producción de México y de su productividad. Para realizar este análisis se retomó la metodología LA-KLEMS y el estudio de la contribución agregada del texto “El ecosistema y la economía digital en América Latina” (2015).

Metodología LA-KLEMS

La metodología LA-KLEMS ofrece indicadores para medir que tan productivo y en qué proporción contribuye un factor o sector productivo de la economía al valor total de la producción total del país. Las series históricas analizadas van desde 1991 al 2015 y fueron obtenidas del INEGI. El sector de interés para la investigación de este proyecto es el sector 51 el denominado *Información en Medios Masivos* y el factor de interés es el del capital TIC ya que de su análisis se obtienen pruebas con las cuales comprobar la hipótesis.

Introducción a la metodología por INEGI y CEPAL

El proyecto LA-KLEMS es la extensión en Latino América del proyecto World-KLEMS, que ha creado una nueva plataforma estadística para el análisis del crecimiento económico, la productividad, la creación de empleo, la formación de capital y el cambio tecnológico. El proyecto desarrolla en lo fundamental instrumentos de información y de datos de gran valor para evaluar las metas relacionadas con la competitividad y el potencial de crecimiento económico.

El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) presenta la actualización de los resultados de la productividad total de los factores, a partir de 1990, bajo el modelo KLEMS, considerando las cifras recientes del cambio de año base 2008 del Sistema de Cuentas Nacionales de México, así como los indicadores de la productividad total de los factores a partir de 1990, obtenidos en el Proyecto LA KLEMS; cuyo significado conocemos como: LA (Latinoamérica), Capital (K), Trabajo (L), Energía (E), Materiales (M) y Servicios (S). Al conjugar la información desde una perspectiva de contabilidad del crecimiento, con el desarrollo detallado de series de insumos y al descomponer el capital y el trabajo en elementos vinculados a las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) y NO-TIC, se logran series únicas de gran valor para estudios de la evolución de la productividad y de los determinantes del crecimiento. Estos datos permiten el análisis de las series de tiempo de productividad con precisión y detalle muy superiores a los alcanzados anteriormente, a lo que se suma la comparabilidad, homogeneidad y accesibilidad internacional (OECD, UE, BRICS) de las bases estadísticas de KLEMS.

Cabe destacar que originalmente el proyecto fue coordinado por la Comisión Económica para América Latina de las Naciones Unidas (CEPAL-ONU). Tuvo por objeto el integrar una plataforma de datos estadísticos y analíticos comparables a nivel internacional, que permita identificar los factores de la producción -capital, trabajo e insumos intermedios- y su contribución al crecimiento económico para 67 grupos de subsectores económicos. Se empleó el clasificador de actividades económicas, del Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN 2007), vinculado a la clasificación KLEMS-(NACE).

El aporte del INEGI al Proyecto LA KLEMS fue la utilización del marco conceptual y metodológico del Sistema de Cuentas Nacionales 1993 y 2008, así como la base de datos de las cuentas de bienes y servicios del Sistema de Cuentas Nacionales de México (SCNM). Éste último es el resultado de un vasto procesamiento estadístico de micro datos, reunidos de diversas fuentes de información, tales como censos económicos y encuestas estadísticas aplicadas en establecimientos y hogares, e información de registros administrativos, utilizados para construir la base de datos estadísticos y en la que se sustenta su estimación conforme a las recomendaciones de los manuales de productividad y medición del capital de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE).

En la base de datos analítica la desagregación en el cálculo de los servicios laborales y de capital (que son componentes de la estimación de la productividad de los factores de la producción), es relevante ya que contribuyen en el crecimiento de la productividad y de lo económico. En este proceso, además fue posible llevar a cabo la apertura del consumo intermedio en tres categorías de insumos: energía, materiales y servicios, que enriquece el análisis de la contribución al crecimiento económico.

De lo anterior, es importante mencionar que si bien la base estadística está construida utilizando los datos que se encuentran en las cuentas de bienes y servicios del SCNM, la estimación de la base analítica, se realizó mediante la aplicación de recomendaciones metodológicas de la vertiente del pensamiento económico llamada Contabilidad del Crecimiento, que se incluyen en los manuales internacionales antes mencionados, por lo que son indicadores derivados que no se encuentran tal cual en las bases de datos del SCNM.

Un elemento clave del proyecto es la capacidad de ir más allá de los datos agregados en la economía para examinar la evolución de la productividad a nivel de sectores y subsectores productivos individuales y ver la contribución de los insumos al crecimiento de cada sector o subsector. Sabemos que existe una gran heterogeneidad en el crecimiento del producto y la productividad a través de los sectores, y por ello el propósito es analizar este proceso a nivel de sector y subsector para poder distinguirlo y proyectarlo por lo que el proyecto permitirá mejorar sustancialmente la medición de los aportes al crecimiento de los factores productivos y de las TIC en la economía.

En la presentación anterior⁸ podemos observar el potencial de esta herramienta para la investigación, por lo que se utilizará para estudiar la contribución de las TIC's en el crecimiento económico de México y tener un elemento más para la comprobación de la hipótesis.

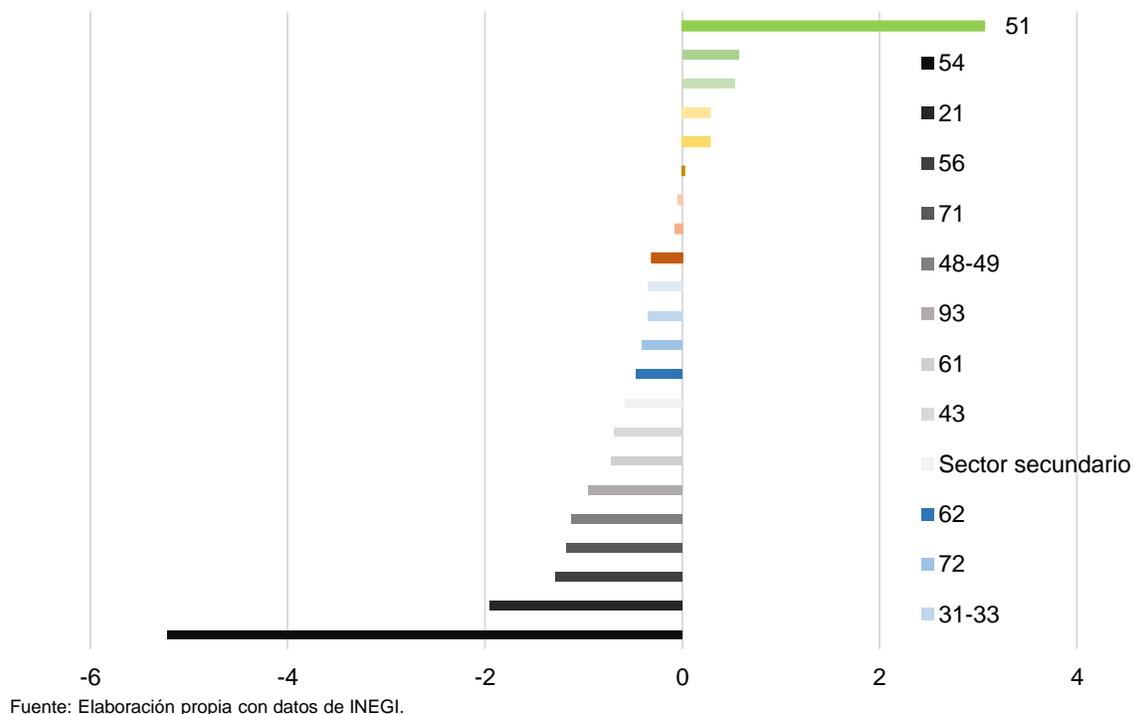
El primer elemento de la metodología a analizar es el valor indexado de la productividad y su contribución al crecimiento de los sectores económicos de México. Como se observa en la Gráfica 1 solo seis sectores tuvieron una participación positiva en el valor total de la producción de la economía, de los cuales la que aportó más fue el sector 51: el sector Información en medios masivos en el cual se incluye las TIC's con un valor de 3.06 y el sector con el peor valor fue el de Servicios profesionales, científicos (54). En esta metodología se muestra la importancia del sector, ya que en

⁸ Elaborada con información de:

Presentación original INEGI en: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/cn/ptf/default.aspx>
Presentación original CEPAL en: <https://www.cepal.org/cgi-bin/getprod.asp?xml=/la-klems/noticias/paginas/9/40269/P40269.xml&xsl=/la-klems/tpl/p18f-st.xsl&base=/la-klems/tpl/top-bottom.xsl>

relación a la producción total este sector tiene una mayor contribución al crecimiento que los demás, además de que se comprueba lo productivo que es, esto iría relacionado con el aumento de la demanda de los servicios de este sector y a su crecimiento.

Gráfica 1
Productividad total de los factores y contribución al crecimiento económico de México, a partir del valor de producción, por sector de actividad económica (Promedio de la tasa porcentual de crecimiento anual 1991-2015)



La Tabla 13 muestra la productividad y la contribución de los factores al crecimiento de México para el periodo del año 1991 hasta de 2015, el modelo se basa en una función de producción estándar en la que el producto se obtiene de la combinación de tecnología, capital y trabajo, por lo que el crecimiento del producto se puede descomponer en la suma de los cambios en la tecnología y en los factores productivos, cada uno ponderado por su producto marginal. De los factores contenidos en la Tabla 13, al que centraremos nuestra atención será al de *Servicios de Capital TIC*.

Durante el periodo estudiado se observan periodos de mayor interés dado los valores obtenidos por el Capital TIC, el primero es posterior a 1995 donde el valor disminuyó -muy probablemente a causa de la crisis económica- seguido de una gran recuperación hasta 2001, esto ya que en 1995 se permite la participación del sector privado en la industria TIC y a la llegada de Telefónica a México, después encontramos un periodo de disminución hasta el periodo de 2006-2012 donde hubo un crecimiento acompañado de un estabilización de la contribución del capital TIC para finalizar en los últimos años con una tendencia ascendente.

En relación con la participación del capital TIC con respecto del total podemos ver que es pequeña pero significativa ya que en promedio colaboró con el 3.64% del crecimiento promedio total y ha crecido con una tasa promedio anual del 9.22%. Con el fin de medir el efecto producido por el capital TIC en el crecimiento se dividió el periodo en dos subperiodos: 1991-1995 y 1996-2015 donde se distinguen la era moderna de las telecomunicaciones en México y era antigua y con los cuales se obtienen incrementales que posibilitan un análisis marginal con el cual se concluye que el capital TIC explica el 15.69% del incremento de los periodos mencionados.

Tabla 13
Productividad total de los factores y contribución al crecimiento económico de México,
a partir del valor de la producción total de la economía
(tasas porcentuales de crecimiento anual)
1991-2015

Periodo	1=(2+3) Valor de producción	4=(4.1+4.2) Servicios de capital total	4.1 Servicios de capital TIC*	4.2 Servicios de capital No TIC**	5 Servicios laborales totales	6 Energía	7 Materiales	8 Servicios	2=(4+5+6 +7+8) Contri- bución de los factores	3 Productividad total de los factores (PTF)
1991	5.4	1.53	0.04	1.49	0.5	0.21	1.42	0.59	4.24	1.16
1992	4.9	1.85	0.1	1.75	0.97	0.06	1.19	0.66	4.73	0.17
1993	2.2	1.8	0.13	1.67	0.76	0.05	0.32	0.23	3.15	-0.95
1994	6.33	1.96	0.13	1.84	0.72	0.13	2.28	1.03	6.12	0.21
1995	-6.18	1.23	0	1.23	-0.39	-0.22	-1.52	-1.39	-2.29	-3.89
1996	7.25	0.6	-0.05	0.65	0.9	0.18	2.52	0.29	4.49	2.76
1997	6.84	1.48	0.05	1.43	1.15	0.16	2.24	1.11	6.14	0.69
1998	6.23	2	0.12	1.88	0.55	0.22	2.36	0.92	6.05	0.18
1999	3.58	2.24	0.19	2.05	0.88	0.1	0.78	1.17	5.18	-1.6
2000	5.2	2.42	0.29	2.14	0.24	0.15	1.78	0.66	5.26	-0.06
2001	-1.12	2.04	0.27	1.77	0.3	-0.04	-0.7	-0.22	1.38	-2.5
2002	0.62	1.4	0.12	1.28	-0.04	0.01	0.21	0.38	1.96	-1.34
2003	2.33	1.11	0.07	1.04	1.37	0.15	0.42	-0.22	2.83	-0.5
2004	4.5	1.15	0.08	1.06	0.87	-0.02	1.53	0.57	4.09	0.41
2005	3.08	1.36	0.08	1.28	-0.01	-0.04	0.87	0.5	2.69	0.4
2006	5.51	1.59	0.12	1.47	0.84	-0.03	1.72	0.98	5.11	0.41
2007	3.16	1.77	0.2	1.57	0.6	0.05	0.51	0.77	3.71	-0.54
2008	0.87	1.77	0.12	1.64	0.41	0.06	0.35	-0.34	2.26	-1.38
2009	-5.77	1.29	0.11	1.17	-0.48	-0.03	-2.17	-0.82	-2.21	-3.56
2010	5.81	0.9	0.1	0.8	0.34	-0.03	1.47	1.43	4.11	1.71
2011	3.7	1.14	0.05	1.1	0.32	0.07	0.78	0.58	2.9	0.8
2012	4.15	1.45	0.1	1.35	0.45	0.12	0.77	0.92	3.71	0.43
2013	1.42	1.39	0.09	1.31	0.07	0.07	0.4	0.14	2.07	-0.65
2014	2.29	1.28	0.1	1.18	0.14	-0.01	0.81	0.25	2.47	-0.18
2015P	3.19	1.3	0.17	1.13	0.17	0.2	1.06	0.47	3.2	-0.01
Promedio	3.02	1.52	0.11	1.41	0.46	0.06	0.86	0.43	3.33	-0.31

Nota:*TIC: Tecnologías de la Información y la Comunicación **No TIC: Tecnologías No de la Información y la Comunicación

P Cifras preliminares

Fuente: INEGI

Al analizar la Tabla 14, encontramos las contribuciones de los sectores a la producción total, donde el sector 51 ocupa el 8° lugar de los 22 sectores en cuanto al valor de contribución con uno de 3.65 el cual es mayor al promedio de la economía que tiene 3.33, en los extremos tenemos en primer puesto a los Servicios profesionales, científicos y técnicos con un valor de 8.55, en segundo al sector de servicios financieros y de seguros con 7.06 y en último lugar se encuentra el sector primario con 1.48.

Tabla 14
Contribución de los factores a partir del valor de producción, por sector de actividad económica
(Promedio de la tasa porcentual de crecimiento anual)

Sector	CONCEPTO	1991-2015P
	Total de la economía	3.33
	Sector primario	1.48
11	Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	1.48
	Sector secundario	3.33
21	Minería	2.96
22	Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y de gas por ductos al consumidor final	3.81
23	Construcción	2.6
31-33	Industrias manufactureras	3.57
	Sector terciario	3.47
43	Comercio	5.15
48-49	Transportes, correos y almacenamiento	3.97
51	Información en medios masivos	3.65
52	Servicios financieros y de seguros	7.06
53 y 55	Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles y Corporativos	2.71
54	Servicios profesionales, científicos y técnicos	8.55
56	Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación	4.86
61	Servicios educativos	2.26
62	Servicios de salud y de asistencia social	1.6
71	Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	1.64
72	Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	2.19
81	Otros servicios excepto actividades gubernamentales	2.17
93	Actividades legislativas, gubernamentales, de impartición de justicia y de organismos internacionales y extraterritoriales	4.34

P: cifras preliminares de 2015
Fuente: INEGI.

La conjunción de las Tabla 13 y 14 nos permite identificar en qué medida los sectores económicos contribuyen con la economía y que tan productivos son, por ejemplo el sector 54 contribuye en gran medida con la producción total pero que al mismo tiempo es muy poco productivo, en esta misma línea el sector 51 de Información en medios masivos contribuye en gran medida con la producción nacional y en con la productividad, por lo que es el que mayor promedio tiene de los sectores en el periodo. En cuanto a la productividad y contribución del capital TIC vemos que es el que más ha crecido de los factores aunque solo represente el 3% del total, además se espera que esta tendencia continúe durante el mediano plazo por la transformación productiva.

Tres de los cuatro pilares de la economía digital están siendo examinados en la metodología LA-KLEMS la información, el cambio tecnológico –el cual impulsa el cambio de paradigma- y las TIC’s, con esto en mente y posterior al análisis de los datos anteriores podemos concluir que la economía digital participa y contribuye de manera significativa al crecimiento económico y que además de esto es de los campos más productivos y el que más crecimiento ha tenido con respecto a la economía.

La contribución económica agregada del ecosistema digital

Para obtener más evidencia sobre el impacto de la economía digital en el desarrollo es importante contabilizarlo en términos indexados con base en datos concretos que estimen el valor del efecto digital sobre el desarrollo. Por esta razón se retoma el análisis dirigido y patrocinado por el CAF - Banco de Desarrollo de América Latina, CEPAL, el Centro de Estudios de Telecomunicaciones de América Latina y Fundación Telefónica en el cuál se estima el valor de la digitalización en el PIB, el empleo y la innovación, variables que afectan directamente los pilares del desarrollo.

En este análisis desarrollado por Raúl Katz (2015: 161) se aborda el efecto económico en términos de efectos directos e indirectos de la digitalización⁹, dicho impacto puede ser conceptualizado por de la contribución del grado de eficiencia de una empresa en términos de crecimiento de la producción, nuevas estrategias de mercado, reconfiguración de las cadenas de valor, y mayor eficiencia en las operaciones.

Como resultado de dicho efecto en una primera área la digitalización permite redefinir modelos de negocio más aptos para entrar a mercados (debido a economías de escala más reducidas), al mismo tiempo que expande la cobertura de mercados existentes debido a la virtualización de la distribución. Ambos efectos contribuyen al incremento del volumen de producción.

En una segunda área de impacto, la digitalización torna más fácil el desarrollo de marcas y productos ya que las plataformas digitales por un lado contribuyen a la creación de poder de marca y por otro, éstas crean canales de retroalimentación que permiten adaptar mejor los productos a los requerimientos del mercado y a las necesidades de los clientes.

En la tercer área de impacto —reconfiguración de la cadena de valor— la virtualización derivada de la digitalización permite mover funciones productivas a regiones donde se optimiza el acceso a materias primas o la mano de obra a menores costos. Al mismo tiempo, la introducción de nuevas tecnologías se traduce al desarrollo de procesos productivos más complejos en las regiones más industrializadas. Finalmente, la digitalización introduce una mayor flexibilización en las operaciones de organizaciones que se benefician mediante la tercerización de etapas discretas de la producción, sin modificar la complejidad de las operaciones. Como es de esperar, la interacción de estas cuatro áreas de impacto de la digitalización resulta en efectos diferentes acordes al sector industrial.

Para medir estos efectos el estudio se centró en medir el impacto en los siguientes planos:

- 1) Crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB).
- 2) Creación de empleo como resultado de la creación de nuevos emprendimientos y la atracción de nuevas industrias.
- 3) Estímulo a la tasa de innovación.

Crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB)

Para estimar la contribución del ecosistema digital al crecimiento del producto interno bruto, se construyó un modelo -del cual se aplicaron dos versiones, donde una estaba ponderada a la población de los países- de crecimiento endógeno basado en una función de producción Cobb-Douglas que vincula el PIB al *stock* de capital fijo, la fuerza de trabajo y el índice de digitalización y es controlado por el PIB anterior, dado que el mismo es uno de los principales determinantes del actual, este modelo se desarrolló para 150 países.

El análisis de los coeficientes de las variables revela en primer lugar que el PIB del periodo actual está determinado principalmente por el PIB del periodo anterior debido al efecto de inercia en los ciclos económicos. Asimismo, de acuerdo a la función de Cobb-Douglas, los cambios en el *stock* de capital fijo también afectan al crecimiento económico, con una significatividad estadística superior

⁹ La digitalización describe las transformaciones sociales, económicas y políticas asociadas con la adopción masiva de las tecnologías de información y comunicación. Esta se mide con un índice multidimensional compuesto por los siguientes pilares: asequibilidad, confiabilidad de infraestructura, accesibilidad a las redes, capacidad, utilización y capital humano.

al 98%. Lo mismo ocurre con el índice de digitalización, lo cual indica la importancia de la contribución económica de las TIC.

Por otro lado, la fuerza de trabajo (medida por el porcentaje de trabajadores con educación secundaria o superior, y el número de egresados universitarios) no tiene efecto en el crecimiento del PIB, dado que esta varía poco alrededor de los años.

Por su parte, la varianza del *stock* del capital fijo en el periodo analizado es casi el triple de la correspondiente al capital humano. De este modo, y de acuerdo a ambos modelos, *un aumento del 10% en el índice de digitalización genera un incremento de entre 0,63% y 0,75% en el PIB per cápita*. La estructura del modelo Cobb-Douglas, donde lo que se estima es el factor exponencial del capital fijo y del capital humano (sin que esa variable esté incluida en el coeficiente) implica retornos constantes a escala.

De ambos modelos se estimó la contribución histórica de la digitalización al PIB de América Latina entre el 2005 y el 2013 donde los datos de México están mostrados en la siguiente tabla:

Tabla 15
Efecto económico de la digitalización en México
(US\$ millones a tipo de cambio corriente)

Año	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Total
México	2,170	1,992	1,389	1,725	3,674	5,207	8,818	4,968	5,596	35,540

Fuente: Raúl Katz. (2015). El ecosistema y la economía digital en América Latina. España: Editorial Ariel, S. A.

Así, de acuerdo al modelo detallado arriba, la digitalización ha contribuido en US\$ 195 mil millones al PIB latinoamericano entre el 2005 y el 2013. Esto significa que el desarrollo de la digitalización generó aproximadamente 3,26% del crecimiento acumulado del PIB de México como podemos observar en la siguiente tabla.

Tabla 16
Porcentaje del crecimiento del PIB de México correspondiente a la digitalización
(%)

Año	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Total
México	0.25	0.2	0.13	0.16	0.41	0.5	0.75	0.42	0.43	3.26

Fuente: Recuperado de Raúl Katz. (2015). El ecosistema y la economía digital en América Latina. España: Editorial Ariel, S. A.

Creación de empleo como resultado de la creación de nuevos emprendimientos y la atracción de nuevas industrias

Más allá de la contribución al producto bruto, la digitalización también tiene un impacto positivo en la creación de empleo. Para medir el efecto producido en este campo por la digitalización, en el estudio mencionado al inicio del apartado, se desarrolló: un modelo para 144 países ponderando para cada uno de los países, posteriormente un segundo modelo donde se pondera cada observación por la población de cada país, donde se vinculan la tasa de desempleo, con la digitalización, el stock de capital fijo, el nivel educativo y la tasa de desempleo del periodo previo.

De acuerdo a este modelo, *un aumento del 10% en el índice de digitalización genera una reducción del 0,72% en la tasa de desempleo*. Así como en el caso del crecimiento del PIB, la digitalización tiene un efecto en el empleo que es más importante aún por los tenidos tan solo por la banda ancha. Esto se debe a que el despliegue y la asimilación de las TIC's contribuye a la creación de puestos de trabajo en software, tercerización de procesos, manufactura de equipamiento y partes. Además de que la asimilación de TIC tiene impactos de derrame (spillover) en otros sectores de la economía (en particular, comercio, servicios financieros, y salud).

Utilizando este modelo, se estimó la contribución del ecosistema digital a la creación de empleo, considerados estos en empleos/año, los resultados se encuentran resumidos en la Tabla 17.

Tabla 17
Creación de empleo resultante de la digitalización en México
(miles de empleos/año)

Año	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Total
México	4,25	3,32	2,34	2,9	11,01	13,67	22,39	12,59	13,31	85,79

Fuente: Raúl Katz. (2015). El ecosistema y la economía digital en América Latina. España: Editorial Ariel, S. A.

De acuerdo a la estimación del modelo, la digitalización ha contribuido a la creación acumulada de casi 86 mil empleos/año entre el 2005 y el 2013, para contextualizar los empleos creados por la digitalización tomamos datos del IMMS en 2013. En dicho año se crearon 463,000 por lo que la digitalización contribuyó con el 2.9% de la creación de los empleos totales.

Estímulo a la tasa de innovación

En la tercera área de impacto económico, además de la contribución al PIB y a la creación de empleo, el nivel de digitalización de un país y el ritmo de innovación están altamente relacionados. Si bien para esta estimación no fue posible especificar un modelo que permita determinar la dirección de causalidad, el coeficiente de correlación entre el índice de innovación desarrollado conjuntamente por INSEAD, y la Organización Mundial de Propiedad Intelectual y el índice de digitalización para 143 países es elevado.

Según esta relación, *un aumento de 10 puntos en el índice de digitalización genera un incremento de 12 puntos en el índice de innovación*. Este efecto es el resultado de la introducción de aplicaciones y servicios basados en TIC's (por ejemplo, búsqueda de Internet, comercio electrónico, educación a distancia, redes sociales). El análisis de regresión simple entre el índice de innovación y los pilares del índice de digitalización indica que los factores más importantes que determinan un aumento de innovación son accesibilidad y utilización. Esto implica que el aumento de la capacidad de innovación estaría principalmente determinado por políticas públicas que aumenten la penetración de terminales de acceso y estimulen la utilización de tecnologías digitales mediante el despliegue de aplicaciones y servicios.

De acuerdo con esta relación de correlación un aumento de 5 puntos en el índice de digitalización en México llevaría al índice de innovación de 36% a 42,04% esto significaría un aumento del 16,77%, esto puede ser observado en la Tabla 18.

Tabla 18
Efecto en índice de innovación

	Sin aumento		Δ de 5 puntos de digitalización		Δ de 10 puntos de digitalización	
	Digitalización	Innovación	Innovación	Crecimiento	Innovación	Crecimiento
México	42,55	36	42.04	16.77%	48.07	33.53%

Fuente: Raúl Katz. (2015). El ecosistema y la economía digital en América Latina. España: Editorial Ariel, S. A.

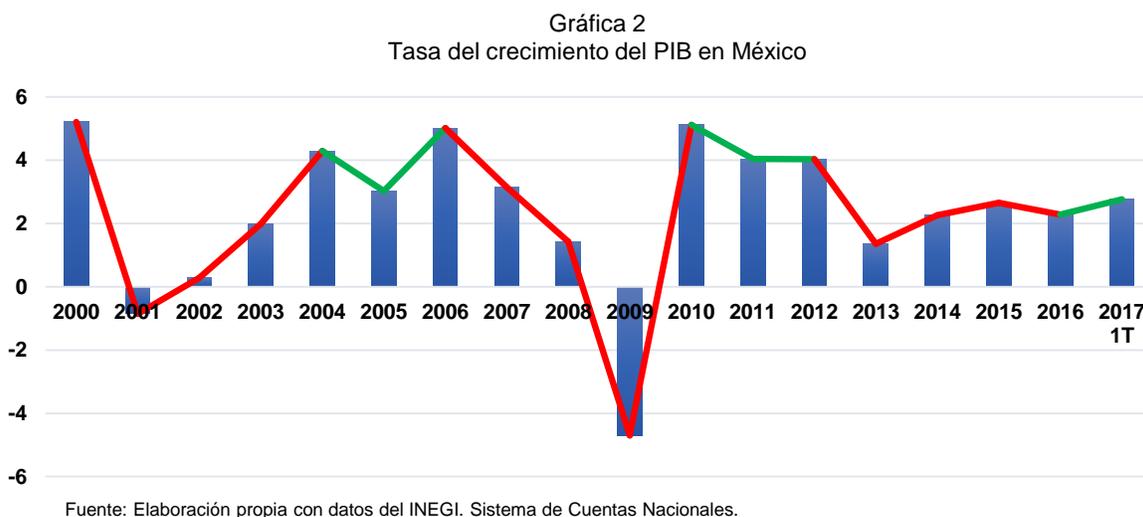
Las principales conclusiones de este análisis son que la digitalización influye de manera significativa y favorable al crecimiento del PIB, a la creación de empleo y la innovación, estas son variables del desarrollo como se verá en el siguiente apartado.

3.1.3. Efecto Multidimensional de la Economía Digital en Variables del Desarrollo

En este apartado se estudia la situación del desarrollo en México a partir del análisis de datos estadísticos referentes los aspectos del desarrollo que pueden ser cuantificables. Con este análisis se presenta un panorama general del desarrollo en México que posibilita el estudio del papel de la economía digital en dichas variables del desarrollo que se muestra a lo largo de este apartado.

Las variables presentadas en el apartado son el crecimiento económico y su distribución, el empleo, la inflación, salud, educación, la pobreza y el acceso a servicios básicos. Estas variables fueron elegidas ya que estas abarcan todas las dimensiones del concepto de desarrollo retomado desde el capítulo anterior.

La primer variable que fundamenta el desarrollo mexicano a analizar será el crecimiento del PIB en el periodo 2000-2017.



En el periodo 200-2017 el crecimiento del PIB en México ha mantenido un crecimiento promedio anual del 2.4%. Autoridades en el tema han pronunciado que este ritmo está lejos del potencial de la economía y que también es insuficiente para cubrir laS necesidades del país. A principios del 2013 el gobierno federal se planteó como objetivo crecimientos de entre el 5% y 6%, los cuales no se han cumplido hasta el primer trimestre de 2017 como muestra la Gráfica 2. El análisis de esta gráfica también permite observar el desarrollo de los ciclos económicos los cuales tienen valles en los inicios de los sexenios presidenciales y al final de estos un periodo de auge para después volver a descender. Las razones del estancamiento económico son varias, van desde cuestiones estructurales, sociales, culturales, históricas y pasan por causales externas.

Como ya se mostró en apartados anteriores, la economía digital tiene un efecto directo y significativo sobre el crecimiento económico de México, ya que la digitalización contribuyó con 35,540 millones de USD, lo cual representó un 3.26% del PIB de México en el periodo de los años 2005 a 2013.

Además de analizar la creación de riqueza es necesario ver como esta se encuentra distribuida, ya que determina la proporción de recursos que ciertos sectores poblacionales tienen para cubrir sus necesidades, por lo que si algunos reciben una mayor proporción los demás se verán seriamente afectados por la disminución sustancial en su proporción de ingresos.

Tabla 19
Hogares y su ingreso corriente total trimestral por deciles de hogares, 1992 a 2008

Año	Ingreso Total (millones de mxn)	Ingreso por Deciles ^{a/} (miles de mxn)									
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
1992	128,114	2,032	3,583	4,818	6,093	7,437	9,217	11,500	14,600	20,533	48,302
1994	164,070	2,641	4,578	6,083	7,661	9,381	11,633	14,411	18,665	26,471	62,547
1996	224,939	4,030	6,770	8,889	11,037	13,444	16,507	20,185	25,782	35,848	82,446
1998	353,927	5,371	9,529	13,007	16,740	20,719	25,651	31,699	40,771	56,541	133,900
2000	550,471	8,381	14,596	19,914	25,401	31,516	39,180	48,845	61,987	88,061	212,589
2002	623,681	10,297	18,227	24,389	30,774	38,227	46,402	57,629	73,811	102,162	221,764
2004	735,131	12,154	21,634	29,205	36,577	44,354	54,131	67,134	85,498	118,369	266,076
2005	790,144	12,967	23,165	30,995	38,814	47,192	58,154	72,190	92,092	126,215	288,360
2006	905,775	16,151	27,964	36,813	45,907	56,029	67,522	83,591	105,177	143,452	323,169
2008	980,920	16,349	28,570	38,475	48,052	58,681	72,199	90,164	114,548	158,209	355,673
TCPA %	26.625	27.254	27.012	27.049	26.921	26.984	26.868	26.908	26.876	26.696	26.365

Fuente: INEGI. Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares.

Nota: Los tabulados se realizaron para todos los años conforme a la definición de variables de la ENIGH 2008. Datos de las encuestas nacionales de ingresos y gastos de los hogares, levantadas del 21 de agosto al 17 de noviembre de los años señalados, con procedimientos de recolección homogéneos. El periodo mencionado se toma de referencia para estandarizarlos de manera trimestral. La suma de los parciales puede no coincidir con el total debido al redondeo de las cifras.

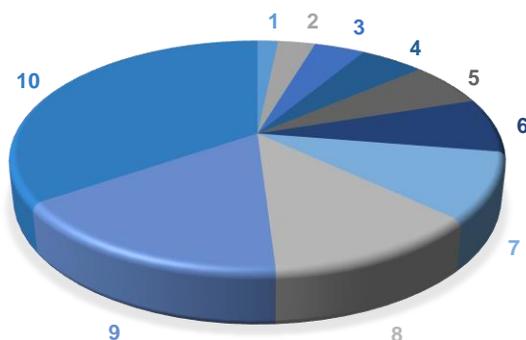
a Los deciles de hogares se determinan de acuerdo a su ingreso corriente total trimestral. Los hogares que tienen cero ingresos corrientes monetarios, se clasificaron en el primer decil. Aunque cada decil tiene el mismo número de hogares su ordenamiento y distribución es diferente al que resulta de ordenar los hogares de acuerdo a su ingreso corriente total, corriente monetario o corriente no monetario trimestral.

b Son los ingresos netos que recibieron los integrantes del hogar durante el periodo de referencia por el trabajo subordinado; el ingreso del trabajo independiente de un negocio propiedad del hogar, incluyendo las ganancias de cuasi-sociedades y cooperativas de producción; los rendimientos, alquileres, intereses, dividendos y regalías derivados de la posesión de activos; las transferencias recibidas que no constituyeron un pago por trabajo y otros ingresos corrientes recibidos por los integrantes del hogar, también incluye el valor estimado a precios de consumo final de los productos y/o servicios obtenidos por autoconsumo, pago en especie, regalos y la estimación del alquiler de la vivienda.

TCPA: Tasa de Crecimiento Promedio Anual

Como se observa en la Tabla 19 la disparidad del ingreso entre deciles es notoria, y dado que el ingreso de todos aumenta en proporciones muy parecidas con respecto a su periodo anterior, la concentración se mantiene a lo largo del tiempo. Este comportamiento es observable también en años recientes (2010, 2012, 2014) formados por el INEGI con una metodología diferente a la de los periodos anteriores.

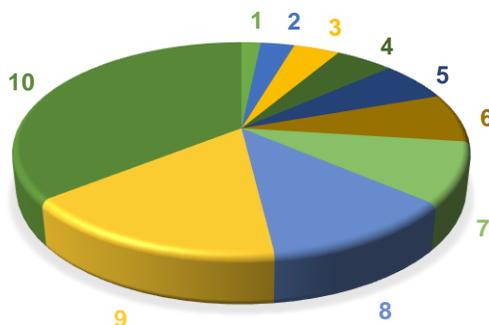
Gráfica 3
Hogares y su ingreso corriente total trimestral por deciles de hogares 2010



Fuente: INEGI. ENIGH 2010.

Las gráficas de pastel nos permiten tener una mejor concepción de la concentración del ingreso, ya que los últimos 3 deciles concentran el 63%, 64% y 63% del ingreso para los años 2010, 2012, 2014 específicamente, además el coeficiente GINI de estos años corrobora esta concentración y que no ha habido mejora alguna con el paso del tiempo: sus valores son de 0.445, 0.453, 0.45 para los mismos años.

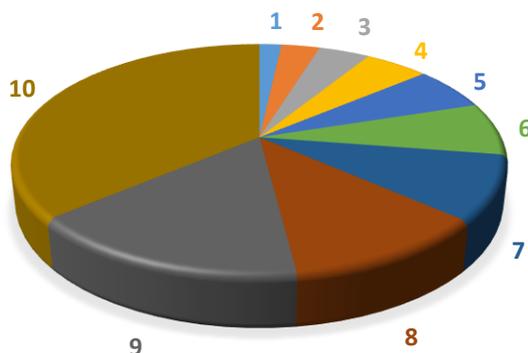
Gráfica 4
Hogares y su ingreso corriente total trimestral
por deciles de hogares 2012



Fuente: INEGI. ENIGH 2012.

Actualmente, aunque no hay evidencia empírica que lo sostenga, es de esperar que las nuevas actividades productivas consigan con el tiempo mayor alcance en la población gracias a la asequibilidad de las plataformas digitales y a su mayor capacidad de la población de aprovecharlas, por lo que estos se traduzca en nuevos ingresos para nuevos sectores de la población y así influir en la distribución del ingreso

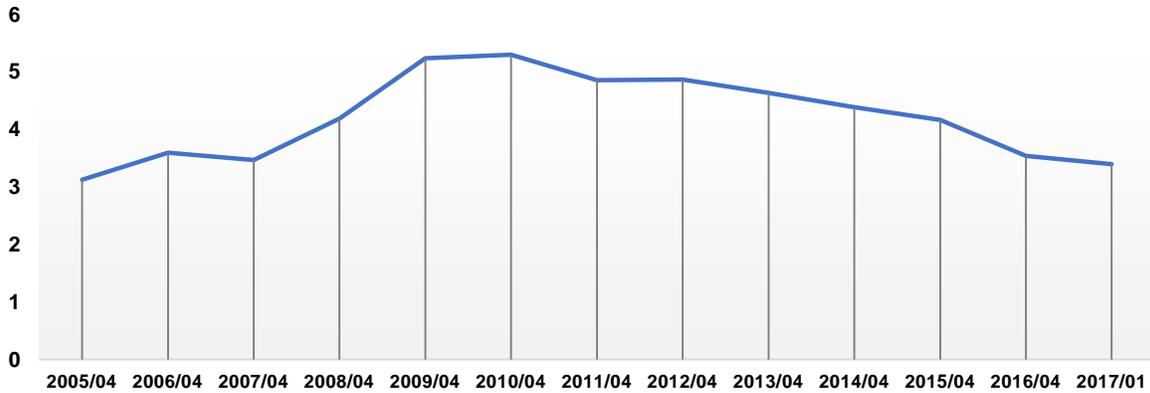
Grafica 5
Hogares y su ingreso corriente total trimestral
por deciles de hogares 2014



Fuente: INEGI. ENIGH 2014.

La siguiente variable a analizar es el empleo, ya que es una variable determinante en el desarrollo de un país. El empleo es un medio para cubrir las necesidades básicas y aumentar los niveles de la calidad de vida.

Gráfica 6
Tasa Desocupación en México
(al 4° trimestre de cada año)



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI. Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo.

Como se observa en la Gráfica 4 la tasa de desocupación se ha mantenido baja, además desde el 2010 ha tenido una disminución significativa, ya que en este año alcanzó su valor máximo para posteriormente disminuir de 5.3 a 3.4 al primer trimestre del 2017. Aunque esta tasa refleje buenos resultados el estudio del empleo se debe completar con otros indicadores como los que se tocan a continuación.

Tabla 20
Población en actividad económica México
(al cuarto trimestre del año)

Periodo	Población total	PEA	Ocupada	Desocupada
2005/04	107,615,497	44,245,519	42,863,703	1,381,816
2006/04	108,914,323	45,580,994	43,942,607	1,638,387
2007/04	110,344,039	46,868,952	45,246,080	1,622,872
2008/04	111,891,534	46,753,657	44,798,686	1,954,971
2009/04	113,408,736	48,903,792	46,343,704	2,560,088
2010/04	114,818,957	48,478,718	45,911,934	2,566,784
2011/04	116,202,202	50,772,496	48,307,467	2,465,029
2012/04	117,564,064	51,317,999	48,822,271	2,495,728
2013/04	118,896,009	52,370,886	49,945,599	2,425,287
2014/04	120,205,174	52,108,400	49,823,798	2,284,602
2015/04	121,486,582	53,809,017	51,568,519	2,240,498
2016/04	122,746,451	54,034,800	52,123,674	1,911,126
2017/01	123,057,147	53,681,720	51,859,895	1,821,825
2017/02	123,364,426	54,068,791	52,198,611	1,870,180

Fuente: INEGI. Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo.

La Tabla 20 muestra el crecimiento poblacional y la evolución de la Población Económicamente Activa, la cual está constituida por la Población Ocupada y la Población Desocupada. Como se comentó anteriormente, la tasa de desocupación es baja, pero el análisis de las tasas de crecimiento promedio anual de los factores de esta tabla muestran que la población desocupada crece casi al doble de la ocupada, estas tasas son 1.05%, 1.57%, 1.54%, 3.02% para la población total, la económicamente activa, la ocupada y desocupada respectivamente.

Tabla 21
Población en inactividad económica México
(al cuarto trimestre del año)

Periodo	PNEA	PNEA Disponible	PNEA No disponible
2005/04	29,865,854	4,466,829	25,399,025
2006/04	29,750,314	4,886,587	24,863,727
2007/04	30,124,628	5,125,283	24,999,345
2008/04	31,898,469	5,374,912	26,523,557
2009/04	31,886,457	5,954,215	25,932,242
2010/04	33,747,490	6,204,965	27,542,525
2011/04	32,968,638	6,144,202	26,824,436
2012/04	34,028,681	6,135,101	27,893,580
2013/04	33,758,095	6,112,965	27,645,130
2014/04	35,411,886	5,834,585	29,577,301
2015/04	35,245,165	5,919,605	29,325,560
2016/04	36,442,320	5,898,153	30,544,167
2017/01	36,962,826	5,738,293	31,224,533
2017/02	37,050,307	5,802,113	31,248,194

Fuente: INEGI. Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo.

La Tabla 21 muestra otro factor muy importante la: Población No Económicamente Activa, esta se compone de una parte que está en disposición de trabajar aunque no busque empleo y otra que no está en disposición de hacerlo y la cual tampoco busca empleo. De la población disponible hay dos categorías: la que ha desistido de buscar empleo y los que han dejado de buscar por creer que no tienen posibilidades. De la población no disponible hay tres categorías: donde existe el interés por trabajar pero el contexto se los impide, la segunda que se encuentra impedida por problemas físicos y por último donde simplemente no hay interés de trabajar, esta última categoría es la que mayor participación tiene en la PNEA en el periodo representando para el segundo trimestre del 2017 el 69%¹⁰. Vale la pena también mencionar que los factores de esta tabla tienen tasas de crecimiento promedio anual del 1.7%, 2.1% y 1.66% respectivamente por lo que también son mayores a las de la PEA y la Población Ocupada.

La Gráfica 6 muestra un resumen de los factores abordados con anterioridad, se corrobora que la tasa de desocupación no basta para mostrar la situación actual del mercado de trabajo y de los que quedan fuera de su frontera, ya que en nuestro país hay un gran número de habitantes sin las posibilidades de ni si quiera entrar al mercado laboral, como podemos ver la PNEA Disponible supera a la Población Desocupada (aún cuando esta ha disminuído en los últimos años). Más preocupante aún es la población sin interés de trabajar que forma parte de la PNEA no Disponible dado su gran número de integrantes. Esto da muestra de las posibilidades de desarrollo de la población en México al menos en el área laboral.

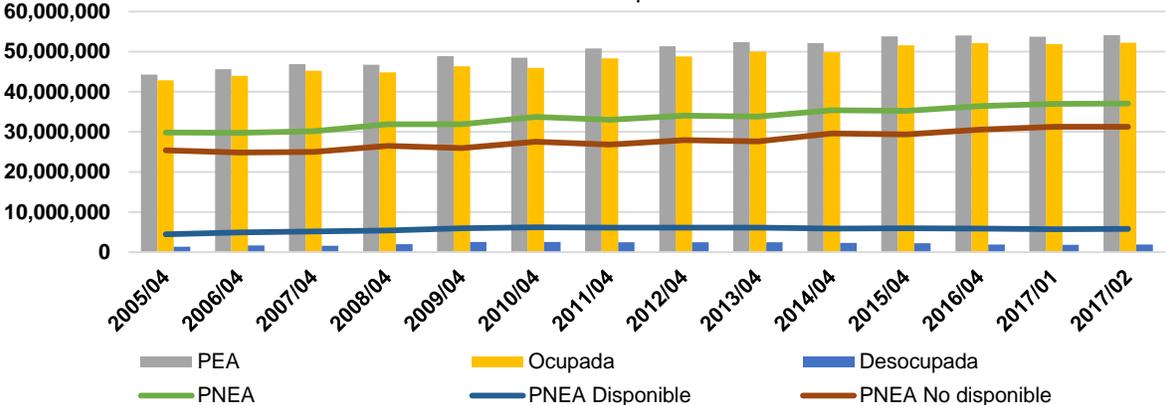
La economía digital también participa en este aspecto de desarrollo, ya que nuevos empleos se crean gracias a la digitalización y al sector TIC, sumando el empleo de ambos factores la economía digital contribuyo con 447,311 empleos en total en el año de 2013.

¹⁰ Calculado con datos de INEGI. ENOE.

<http://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/cuadrostadisticos/GeneraCuadro.aspx?s=est&nc=604&c=25622>

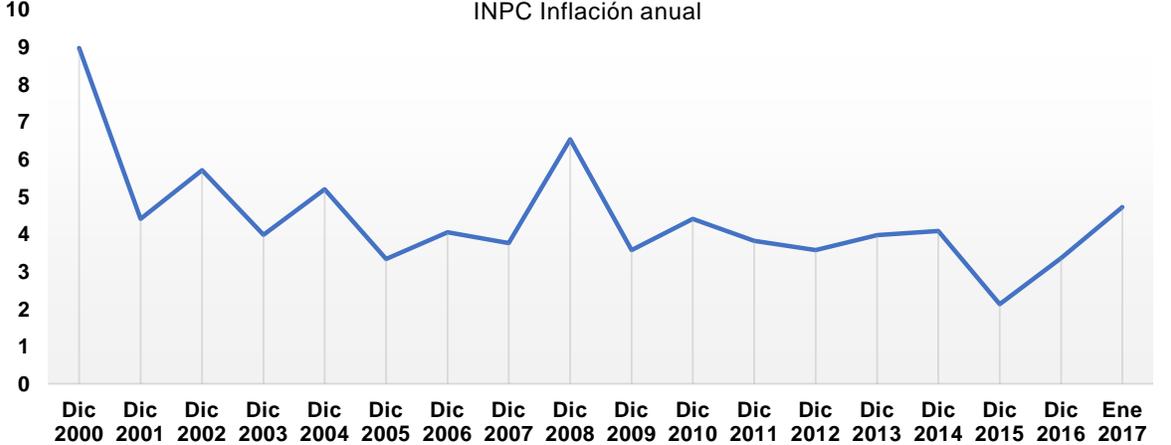
Otro punto sustancial para promover el desarrollo es la estabilidad de precios, la autoridad en el tema es el Banco de México y su objetivo primordial es precisamente el control de la inflación¹¹, BANXICO se ha comprometido a mantener la inflación por debajo de un dígito, objetivo que se ha cumplido en el periodo estudiado como se puede observar en la Gráfica 7, donde la inflación mas alta fue del 8.96% en diciembre de 2000, la cual fue precedido de la inestabilidad de la crisis del 95.

Gráfica 6
Resumen Empleo



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI. ENOE.

Gráfica 7
INPC Inflación anual



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI. BIE.

La literatura actual sobre la economía digital no muestra que esta tenga una relación directa con la inflación aunque podría tener efectos deflacionarios con el incremento de la eficiencia de los sistemas productivos y la creación de nuevos modelos de negocio que compiten contra los anteriores aumentando la oferta y disminuyendo precios; por otro lado podría tener efectos inflacionarios al aumentar el costo de oportunidad por no aprovechar las nuevas actividades de producción derivadas de las plataformas digitales.

A continuación se muestran algunas tablas sobre los servicios de salud para dar introducción a su estudio.

¹¹ Objetivo fundamentado en su Artículo segundo de la Ley del Banco de México el cual establece: “El Banco de México tendrá por finalidad proveer a la economía del país de moneda nacional. En la consecución de esta finalidad tendrá como objetivo prioritario procurar la estabilidad del poder adquisitivo de dicha moneda.”

Tabla 22
Población usuaria de servicios de salud en instituciones de servicios abiertos a la población

Periodo	Porcentaje con respecto a la población total
2010	39.5
2015	40.1

Nota: información decenal.

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI. <http://www.beta.inegi.org.mx/app/indicadores/>

Tabla 23
Afiliación servicios de salud en México
(en porcentaje, datos decenales y quinquenales)

Derechohabiencia Concepto	Periodo	
	2010	2015
Seguro Popular	36.20	49.90
PEMEX	1.50	1.15
Privado ^{a/b}	23.99	23.10
ISSSTE ^c	9.90	7.71
IMSS	48.80	39.18
Seguro Social ^d	36.53	36.83
Otros ^e	5.00	4.82
Seguro Privado	N.D.	3.27
Otras	N.D.	1.55
Población afiliada a servicios de salud	N.D.	82.17

Notas:

a Comprende a la población usuaria de consultorios, clínicas y hospitales privados, así como de consultorios de farmacia.

b Comprende a la población usuaria de consultorios, clínicas y hospitales privados.

c Incluye ISSSTE estatal.

d Comprende a la población usuaria del IMSS, ISSSTE, ISSSTE estatal, Pemex, Defensa o Marina.

e Incluye Seguro privado y otra institución.

Fuentes:

Banco de Indicadores.

INEGI Censo de Población y Vivienda 2010.

INEGI Encuesta Intercensal 2015.

Un aspecto trascendental para el desarrollo de los habitantes de una nación es que la población en general tenga la posibilidad de ser atendida con servicios de salud pública. Como muestra la Tabla 22 para el año 2015, en México menos de la mitad de la población era usuaria de los servicios abiertos de salud pública y, en comparación con 2010, solo mejoró en 0.6%. La Tabla 23, por su parte, muestra la población que se encuentra afiliada a algún servicio de salud, los datos existentes no permiten comprobar si ha habido algún progreso en el tiempo con respecto a este tema en un periodo mayor, aun con esto la comparación entre los años 2010 y 2015 muestra un progreso significativo en el Seguro Popular y el Seguro Social, mientras que en los otros servicios de salud ha habido un decrecimiento.

Para 2015 había un 17.83% de la población que no estaba afiliada a ningún servicio de salud y que un 59.9% no era usuaria de los servicios abiertos de salud pública, lo cual indica que para ese año habían 12'974,973 de personas que tuvieron que cubrir sus gastos médicos en el sector privado, ya que es evidente que los servicios públicos no fueron suficientes para cubrir sus necesidades, por lo que los habitantes no tuvieron oportunidad de satisfacer sus necesidades de salud.

La relación directa entre la salud y la economía digital es la e-Health, la cual es la aplicación de las TIC's a procedimientos en los servicios de salud, esto eficiente los procesos de diagnóstico, monitoreo, interacción profesional de la salud-paciente, infraestructura inteligente, entre otros. La relación con la economía digital se encuentra en los nuevos negocios de salud y en aquellos que proveen a estos con tecnología aplicada al sector, la información obtenida de los pacientes se puede

vender, se diversifican los medios de pago, etc. En México aún no se desarrolla este campo pero ya se trabaja en ello para impulsar este sector con el Programa de Acción e-Salud.

La educación es uno de los pilares del desarrollo humano por lo que otro de los menesteres de este apartado es el estudiar el nivel educativo de la población mexicana. El primer aspecto a estudiar es la capacidad de leer y escribir, ya que estas habilidades son un derecho humano por ser esenciales para la autonomía personal además de que es un factor de desarrollo social y humano y quizá la razón más importante es que el acceso a la educación depende de la alfabetización.

Tabla 24
Población Alfabetizada según sexo en México

Año	Población de 15 y más años			Alfabetizada (%)		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
2000	62'842,638	30'043,824	32'798,814	90.5	92.5	88.6
2005	68'802,564	32'782,806	36'019,758	91.5	93	90
2010	78'423,336	37'656,281	40'767,055	92.4	93.7	91.1

Nota: Cifras correspondientes a las siguientes fechas censales: 14 de febrero (2000); 17 de octubre (2005); y 12 de junio (2010).
Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI. INEGI. *Censos de Población y Vivienda, 2000 y 2010*. INEGI. II Censo de Población y Vivienda, 2005.

La Tabla 24 muestra la proporción de los habitantes que son alfabetizados. Como se puede observar esta ha ido en aumento, la población femenina tuvo un mejoramiento sustancial en la alfabetización y además de esto, participa con mayor población en el total nacional.

Tabla 25
Matrícula y procesos escolares
Eficiencia terminal por nivel educativo, ciclos escolares 2000/2001 a 2014/2015 (%)

Ciclo escolar	Primaria	Secundaria	Profesional técnico ^a	Bachillerato ^a
2000/2001	86.3	74.9	44.5	59.3
2001/2002	87.7	77.7	46.6	58.8
2002/2003	88.2	78.4	47.0	61.1
2003/2004	88.7	78.9	47.2	60.0
2004/2005	90.0	78.4	46.4	59.6
2005/2006	91.8	78.2	47.6	59.6
2006/2007	91.7	78.2	41.4	60.1
2007/2008	92.4	78.6	42.4	61.0
2008/2009	94.0	81.4	46.4	62.5
2009/2010	94.5	82.2	50.0	63.4
2010/2011	94.9	83.3	44.9	64.2
2011/2012	95.1	84.1	47.6	62.8
2012/2013	95.9	85.0	43.1	63.5
2013/2014	96.8	87.7	43.5	63.7
2014/2015 ^E	98.2	88.3	39.6	63.9

Nota: Los datos presentados se refieren al esquema general –Escolarizado– del Sistema Educativo Nacional, además, comprenden los servicios por sostenimiento: público (federal, estatal y autónomo) y privado.

^a A partir del ciclo escolar 2013/2014, el nivel Profesional técnico excluye la información del Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP), dicha información se incluye en el nivel Bachillerato como Profesional técnico bachiller (CONALEP).

^E Cifras estimadas.

Fuente: SEP. Sistema para el Análisis de la Estadística Educativa. <http://www.planeacion.sep.gob.mx/estadistica/> (Consulta: 12 de abril de 2016). Fecha de actualización: Martes 12 de abril de 2016

La Tabla 25 destaca las mejoras significativas de la educación básica en términos de eficiencia terminal, muestra que en la educación media superior nos encontramos con un crecimiento poco acelerado y en la educación técnica con decrecimientos muy importantes además de que en general la eficiencia terminal es de menos de la mitad para todo el periodo.

En la primaria y secundaria se aprenden y perfeccionan conocimientos básicos y fundamentales mientras que en el bachillerato se forma al estudiante para que se encuentre listo para la educación superior, y si la eficiencia terminal de esta etapa es baja, habrá menos estudiantes con posibilidades de formarse en la educación superior.

Tabla 26
Porcentaje de la población de 24 y más años con algún grado aprobado en estudios superiores (según sexo)

Año	Total	Hombres	Mujeres
2000	12	14.5	9.8
2005	14.5	16.5	12.7
2010	17.8	19	16.7

Nota: Se refiere a la población de 24 y más años con al menos un grado aprobado en los niveles de: técnico superior (en el 2000 se denominó técnico con preparatoria terminada), profesional, maestría o doctorado; además de considerar el no especificado de grado de estudios en educación superior. Cifras correspondientes a las siguientes fechas censales: 14 de febrero (2000) y 17 de octubre (2005); y 12 de junio (2010).

Fuente: INEGI. *Censos de Población y Vivienda, 2000 y 2010*. INEGI. II Conteo de Población y Vivienda, 2005.

En la Tabla 26 se observa el porcentaje de la población que ha aprobado grado de algún estudio superior. Como podemos ver es una tasa baja y está relacionada con lo anteriormente comentado sobre la eficiencia terminal en preparatoria. Estos datos son preocupantes, aún más cuando recordamos que la educación superior es considerada como un instrumento de disminución de la desigualdad y por tanto del desarrollo.

En el caso de la educación y la economía digital encontramos una comunicación bidireccional, ya que estas tienen efectos sobre la otra, es decir la economía digital impulsa la educación con nuevos modelos educativos llevándola a cualquier lugar donde posean *internet* y donde la educación tradicional no puede llegar o ser aprovechada por la población; a su vez, la educación impulsa a la economía digital formando capital humano que la desarrolle y aproveche.

En México hay una clara relación entre el nivel educativo y la incorporación de *internet* para la vida diaria. Datos del INEGI¹² al año 2015 relacionados con la población que cuenta con estudios de nivel superior, muestra que nueve de cada diez ha incorporado el uso de *Internet* en sus actividades habituales; cuatro de cada cinco de los que cuentan con estudios de nivel medio superior también lo hacen, y en el nivel básico resultan ser poco menos de la mitad.

Por otro lado, el “1er Estudio de Educación en Línea en México 2016” realizado por La Asociación Mexicana de Internet muestra que aquellos que están interesados en continuar con su preparación académica mediante educación en línea son en su mayoría personas que tienen que atender actividades para su sustento por lo que necesitan de una oferta educativa versátil, flexible y con disponibilidad. Una de las razones que les ha impedido continuar con su preparación profesional ha sido el costo de esta y están dispuestos a invertir entre el 13% y el 33% de su salario para acceder a ello.

¹² INEGI. ENDUTIH 2015

Otro tema relevante del desarrollo es la pobreza. En seguida se analiza por entidad federativa.

Tabla 27
Medición de la pobreza en México
Evolución de la pobreza nacional por entidades federativas

Entidad federativa	Pobreza							
	Porcentaje			Miles de personas			Cambio de personas	
	2010	2012	2014	2010	2012	2014	% ('14-'12)	Absoluto (Miles)
Aguascalientes	38.1	37.8	34.8	456.8	467.6	442.9	-5.3	-24.7
Baja California	31.5	30.2	28.6	1,019.8	1,010.1	984.9	-2.5	-25.2
Baja California Sur	31.0	30.1	30.3	203.0	211.3	226.2	7.1	14.9
Campeche	50.5	44.7	43.6	425.3	387.9	391.0	0.8	3.062
Coahuila	27.8	27.9	30.2	775.9	799.3	885.8	10.8	86.5
Colima	34.7	34.4	34.3	230.3	237.2	244.9	3.3	7.7
Chiapas	78.5	74.7	76.2	3,866.3	3,782.3	3,961.0	4.7	178.673
Chihuahua	38.8	35.3	34.4	1,371.6	1,272.7	1,265.5	-0.6	-7.2
Distrito Federal	28.5	28.9	28.4	2,537.2	2,565.3	2,502.5	-2.5	-62.9
Durango	51.6	50.1	43.5	864.2	858.7	761.2	-11.3	* -97.4
Guanajuato	48.5	44.5	46.6	2,703.7	2,525.8	2,683.3	6.2	157.4
Guerrero	67.6	69.7	65.2	2,330.0	2,442.9	2,315.4	-5.2	-127.5
Hidalgo	54.7	52.8	54.3	1,477.1	1,465.9	1,547.8	5.6	81.9
Jalisco	37.0	39.8	35.4	2,766.7	3,051.0	2,780.2	-8.9	-270.8
México	42.9	45.3	49.6	6,712.1	7,328.7	8,269.9	12.8	941.1
Michoacán	54.7	54.4	59.2	2,424.8	2,447.7	2,708.6	10.7	260.9
Morelos	43.2	45.5	52.3	782.2	843.5	993.7	17.8	* 150.2
Nayarit	41.4	47.6	40.5	461.2	553.5	488.8	-11.7	* -64.72
Nuevo León	21.0	23.2	20.4	994.4	1,132.9	1,022.7	-9.7	-110.1
Oaxaca	67.0	61.9	66.8	2,596.3	2,434.6	2,662.7	9.4	228.2
Puebla	61.5	64.5	64.5	3,616.3	3,878.1	3,958.8	2.1	80.7
Querétaro	41.4	36.9	34.2	767.0	707.4	675.7	-4.5	-31.76
Quintana Roo	34.6	38.8	35.9	471.7	563.3	553.0	-1.8	-10.278
San Luis Potosí	52.4	50.5	49.1	1,375.3	1,354.2	1,338.1	-1.2	-16.1
Sinaloa	36.7	36.3	39.4	1,048.6	1,055.6	1,167.1	10.6	111.5
Sonora	33.1	29.1	29.4	905.2	821.3	852.1	3.7	30.8
Tabasco	57.1	49.7	49.6	1,291.6	1,149.4	1,169.8	1.8	20.391
Tamaulipas	39.0	38.4	37.9	1,301.7	1,315.6	1,330.7	1.1	15.1
Tlaxcala	60.3	57.9	58.9	719.0	711.9	745.1	4.7	33.3
Veracruz	57.6	52.6	58.0	4,448.0	4,141.8	4,634.2	11.9	492.5
Yucatán	48.3	48.9	45.9	958.5	996.9	957.9	-3.9	-39.0
Zacatecas	60.2	54.2	52.3	911.5	835.5	819.8	-1.9	-15.729
<i>Estados Unidos Mexicanos</i>	<i>46.1</i>	<i>45.5</i>	<i>46.2</i>	<i>52,813.0</i>	<i>53,349.9</i>	<i>55,341.6</i>	<i>3.7</i>	<i>1,991.7</i>

* El cambio en pobreza respecto de 2010 es estadísticamente significativo con un nivel de significancia de 0.05.
Fuente: estimaciones del CONEVAL con base en el MCS-ENIGH 2010, 2012 y 2014.

Tabla 28
Medición de la pobreza en México
Evolución de la pobreza extrema nacional por entidades federativas

Entidad federativa	Pobreza Extrema								
	Porcentaje			Miles de personas			Cambio de personas		
	2010	2012	2014	2010	2012	2014	% (‘14-‘12)	*	Absoluto (Miles)
Aguascalientes	3.8	3.4	2.1	45.1	42.0	26.7	-36.4	*	-15.3
Baja California	3.4	2.7	3.1	109.1	91.5	105.5	15.3		14.0
Baja California Sur	4.6	3.7	3.9	30.3	25.8	29.5	14.4		3.7
Campeche	13.8	10.4	11.1	116.1	90.7	99.2	9.4		8.5
Coahuila	2.9	3.2	3.7	81.9	92.7	109.7	18.4		17.0
Colima	2.5	4.0	3.4	16.7	27.4	24.4	-11.2		-3.1
Chiapas	38.3	32.2	31.8	1,885.4	1,629.2	1,654.4	1.5		25.2
Chihuahua	6.6	3.8	5.4	231.9	136.3	200.3	47.0		64.0
Distrito Federal	2.2	2.5	1.7	192.4	219.0	150.5	-31.3		-68.5
Durango	10.5	7.5	5.3	175.5	128.0	93.0	-27.4		-35.0
Guanajuato	8.4	6.9	5.5	469.5	391.9	317.6	-18.9		-74.3
Guerrero	31.8	31.7	24.5	1,097.6	1,111.5	868.1	-21.9	*	-243.4
Hidalgo	13.5	10.0	12.3	364.0	276.7	350.5	26.6		73.7
Jalisco	5.3	5.8	3.2	392.4	446.2	253.2	-43.2	*	-193.0
México	8.6	5.8	7.2	1,341.2	945.7	1,206.9	27.6		261.2
Michoacán	13.5	14.4	14.0	598.0	650.3	641.9	-1.3		-8.5
Morelos	6.9	6.3	7.9	125.4	117.2	149.3	27.4		32.1
Nayarit	8.3	11.9	8.5	92.7	138.7	102.1	-26.4		-36.6
Nuevo León	1.8	2.4	1.3	86.4	117.5	66.7	-43.2	*	-50.8
Oaxaca	29.2	23.3	28.3	1,133.5	916.6	1,130.3	23.3		213.7
Puebla	17.0	17.6	16.2	1,001.7	1,059.1	991.3	-6.4		-67.8
Querétaro	7.4	5.2	3.9	137.5	98.7	76.1	-22.9		-22.6
Quintana Roo	6.4	8.4	7.0	87.5	122.2	107.6	-11.9		-14.6
San Luis Potosí	15.3	12.8	9.5	402.6	342.9	258.5	-24.6		-84.5
Sinaloa	5.5	4.5	5.3	156.3	130.2	155.8	19.7		25.6
Sonora	5.1	5.0	3.3	140.1	139.8	95.6	-31.6		-44.2
Tabasco	13.6	14.3	11.0	306.9	330.8	260.3	-21.3		-70.5
Tamaulipas	5.5	4.7	4.3	183.4	160.2	151.6	-5.3		-8.6
Tlaxcala	9.9	9.1	6.5	118.2	112.2	82.6	-26.4	*	-29.6
Veracruz	18.8	14.3	17.2	1,449.0	1,122.0	1,370.5	22.1		248.5
Yucatán	11.7	9.8	10.7	232.5	200.6	223.2	11.3		22.6
Zacatecas	10.8	7.5	5.7	164.1	115.3	89.4	-22.4		-25.9
<i>Estados Unidos Mexicanos</i>	<i>11.3</i>	<i>9.8</i>	<i>9.5</i>	<i>12,964.7</i>	<i>11,529.0</i>	<i>11,442.3</i>	<i>-0.8</i>		<i>-86.647</i>

* El cambio en pobreza respecto de 2010 es estadísticamente significativo con un nivel de significancia de 0.05.

Fuente: estimaciones del CONEVAL con base en el MCS-ENIGH 2010, 2012 y 2014.

Como podemos observar en las tablas anteriores la pobreza en México ha aumentado, mientras que la pobreza extrema ha disminuido de manera poco significativa. Su comportamiento se registra en la Tabla 28 y es resultado de avances muy importantes por la intervención pública y social en algunos estados de la República, contrarrestados a su vez por retrocesos en otros estados. En ambas tablas parece que los estados del sur tienen mayores tasas de pobreza y que en las tasas porcentuales de cambio la zona regional no es significativa.

La lectura más importante de lo anterior es la cantidad de pobres ya que con respecto al total de la población estos representarían el 55.7% del total, lo cual sería igual 66´783,900 personas en pobreza en el país.

Es cierto que la economía digital puede impulsar el desarrollo de la población, pero esto depende de la medida en que la población pueda aprovechar este ecosistema digital y del trabajo que los gobiernos desarrollen en materia digital para que esto se pueda dar, por lo que en México la economía digital aún no es capaz de disminuir la pobreza.

Tabla 29
Viviendas con acceso a
servicios básicos

Periodo	Porcentaje
2008	83.24
2010	85.71
2012	86.71
2014	87.65

Fuente: INEGI. ENIGH 2008, 2010, 2012 y 2014.

Tabla 30
Hogares con acceso a banda
ancha

Periodo	Porcentaje
2010	21.00
2011	22.00
2013	28.00
2014	33.70

Fuente: INEGI MDUTIH 2010-2014.

Para finalizar con este apartado se detallan las Tablas 29 y 30, la primera muestra que al menos 8 de cada 10 personas tienen en sus viviendas acceso a servicios básicos y, en la segunda indica que en cuestión de banda ancha solo 3 de cada personas tienen acceso a este servicio (Tabla 30).

Como conclusión de esta primera parte del capítulo se puede indicar que el sector TIC es un sector productivo que además genera grandes beneficios económicos, de los cuales la población solo se ha visto beneficiada con una disminución en los precios de los servicios de este sector, ya que el sector está centrado en la producción de bienes y servicios de consumo común y no en el desarrollo de tecnología que permita expandir los límites digitales del país y así disminuir la brecha digital.

Las variables de desarrollo en México analizadas necesitan mayores esfuerzos y trabajo para disminuir la pobreza y la desigualdad y aumentar los niveles de la calidad de vida en el país, según el IDH de 2016¹³ de México cataloga al país como de un alto desarrollo humano, pero ha disminuido 3 puestos (del puesto 74 al 77) de 2015 a 2016 esto por un mal desempeño en el rubro de desigualdad, además de que países como Chile o Argentina se posicionaron por encima de México (38 y 45 respectivamente).

Es importante mencionar que en todo el mundo la investigación y el trabajo científico sobre la actividad productiva digital son recientes, por lo que las labores de los gobiernos, instituciones, organismos y población en general para aprovecharse de la digitalización productiva es novel y adolece en muchos de los casos de un marco de acción y de preparación. La primera agenda digital data de apenas hace 6 años¹⁴ y si recordamos el concepto de economía digital existe desde 1995, por lo que en el contexto de las ciencias y el conocimiento este es un campo científico *joven*.

¹³ ONU. (2017). IDH 2016. Estocolmo: PNUD.

¹⁴ AMIPCI (2011). Agenda Digital Nacional. Distrito Federal: Concepto Total, S.A. de C.V.

Lo anterior incide directamente sobre la capacidad de aprovechar la economía digital para que influya favorablemente sobre el desarrollo. Como vimos a lo largo de este apartado, la economía digital impacta de manera significativa y favorable variables como el crecimiento económico y el empleo. Su crecimiento es más acelerado que el de otros sectores o factores de estos pilares del desarrollo. Se encontró también que en otras variables del desarrollo como la salud o la educación, la economía digital aún no puede incidir de manera positiva porque muy recientemente se han desarrollado planes para ello¹⁵.

Por último, se encontró que en tres variables (inflación, distribución del ingreso y pobreza) donde no se obtuvieron pruebas empíricas sobre la incidencia de la economía digital sobre su desarrollo. Estas conclusiones serán complementadas con los análisis que prosiguen.

3.2 Efectos Económicos y Sociales de la Economía Digital

En este apartado se estudian algunos efectos del impacto que la economía digital ha tenido en el desarrollo en México. Específicamente en los aspectos económico y la social. Dichos efectos o consecuencias serán analizados a partir de datos estadísticos, estudios e índices.

3.2.1 Evolución del acceso y uso de las TIC's en México

El primer aspecto abordado se centra en los efectos que se producen en el acceso que la población tiene a las plataformas digitales: los usuarios de las TIC.

El primer efecto observado es el crecimiento acelerado del uso de equipos TIC en los hogares de México, como consecuencia de este crecimiento la cobertura de los equipos TIC en los hogares ha aumentado de manera importante, como ejemplo podemos observar la telefonía, la cual está presente en el 90% de los hogares El avance también es evidente en el resto de los equipos como se percibe en la Tabla 31 (Anexos). La evolución más interesante para esta investigación son las computadoras y la conexión a internet, los cuales aumentaron su presencia en los hogares en un 550% y 1076% respectivamente desde el inicio del año 2001 al final del periodo.

¹⁵ Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018

Tabla 32
Usuarios de tecnologías de la información

Año	Usuarios de computadora		Usuarios de Internet		Usuarios de teléfono móvil celular	
	Absolutos	Por ciento	Absolutos	Por ciento	Absolutos	Por ciento
2001 ^a	14,931,364	16.7	7,097,172	8.0	ND	NA
2002 ^a	19,970,852	22.1	10,718,133	11.9	ND	NA
2004 ^b	22,667,750	25.0	12,835,946	14.1	ND	NA
2005 ^b	26,373,695	28.7	16,364,130	17.8	ND	NA
2006 ^c	28,313,816	30.6	18,517,066	20.0	ND	NA
2007 ^d	30,550,748	32.6	20,848,040	22.2	ND	NA
2008 ^d	31,953,523	33.7	22,339,790	23.6	ND	NA
2009 ^e	34,735,349	36.2	27,206,174	28.3	42,199,830	43.9
2010 ^f	38,862,930	40.1	32,807,240	33.8	48,566,922	50.1
2011 ^c	42,449,298	41.9	37,619,377	37.2	55,722,541	55.1
2012 ^c	44,717,765	43.4	40,916,394	39.8	60,959,676	59.2
2013 ^c	49,458,088	46.7	46,026,450	43.5	65,670,127	62.0
2014 ^c	49,448,510	46.3	47,441,244	44.4	67,294,740	63.0
2015 ^f	55,735,713	51.3	62,448,892	57.4	77,711,203	71.5
2016 ^f	51,708,327	47.0	65,520,817	59.5	81,027,569	73.6

Nota: Debido al cambio metodológico observado entre MODUTIH y ENDUTIH, al pasar de un informante que responde sobre el uso de las TIC por los demás miembros del hogar, hacia un informante seleccionado aleatoriamente que proporciona únicamente el uso que le brinda él mismo a estas tecnologías, las cifras de usuarios no son comparables entre 2001-2014 y 2015-2016. Población de seis años o más. A partir del 2013, las cifras de población están conciliadas conforme las proyecciones demográficas del Consejo Nacional de Población (CONAPO) de abril de 2013.

^a Cifras correspondientes al mes de diciembre.

^b Cifras correspondientes al mes de junio.

^c Cifras correspondientes al mes de abril.

^d Cifras correspondientes al mes de marzo.

^e Cifras correspondientes al mes de julio.

^f Cifras correspondientes al mes de mayo.

NA No aplicable.

ND No disponible.

Fuente: De 2001 a 2014: INEGI. Módulo sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares. De 2015 a 2016: INEGI. Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de TIC en Hogares, ENDUTIH.

En la Tabla 32 se muestran los usuarios totales de TIC´s en los hogares de México. La tendencia de la tabla anterior está presente también en la actual, ya que el crecimiento de los usuarios es notable, la única excepción es el uso de computadoras en los dos últimos años.

Vemos que más de la mitad de la población de los hogares en México hace uso del Internet y de algunos equipos TIC, y que la tendencia indica que estas llegarán cada vez a más gente, por lo que es importante saber qué tan preparada está la población para aprovechar estas plataformas digitales. En el siguiente apartado este es profundizado.

3.2.2 Networked Readiness Index

El Foro Económico Mundial publica informes globales de las TIC´s. En su edición de 2016¹⁶ presenta la última edición del índice de preparación en red. Este índice es una herramienta clave para evaluar la preparación de los países para aprovechar los beneficios de las tecnologías emergentes y capitalizar las oportunidades que ofrece la transformación digital y entre otros aspectos.

Los países se evalúan en cuatro categorías de indicadores: 1) el entorno general para el uso y la creación de tecnología (política, regulatoria, empresarial e innovación); 2) disposición en red en términos de infraestructura de TIC, asequibilidad y habilidades; 3) adopción y uso de tecnología por los tres grupos de actores (gobierno, sector privado y particulares); y 4) el impacto económico y social de las nuevas tecnologías.

¹⁶ WEF. (2016). The Global Information Technology Report 2016 Innovating in the Digital Economy. Geneva: World Economic Forum and INSEAD.

El Índice conjunta datos de 53 indicadores, organizados sobre la base del marco de preparación en red. La disponibilidad en red depende de si un país posee los controladores necesarios para que las tecnologías digitales desaten su potencial y si estas tecnologías están realmente afectando la economía y la sociedad.

Los pilares se agrupan en cuatro subíndices de la siguiente manera:

- **Subíndice del ambiente:** i) Entorno político y normativo (9 indicadores); ii) entorno empresarial e innovación (9 indicadores).
- **Subíndice de preparación:** iii) Infraestructura (4 indicadores); iv) Asequibilidad (3 indicadores); v) Habilidades (4 indicadores).
- **Subíndice de uso:** vi) Uso individual (7 indicadores); vii) Uso comercial (6 indicadores); viii) Uso del gobierno (3 indicadores).
- **Subíndice de impacto:** ix) Impactos económicos (4 indicadores); x) Impactos sociales (4 indicadores).

La edición del 2016 abarca 139 naciones las cuales representan el 98.1% del PIB mundial. De entre las naciones evaluadas encontramos a México, el cual obtuvo los siguientes resultados:

Tabla 33
NRI México

Networked Readiness Index 2016	Rango (de 139)	Valor (1-7)
	76	4
Networked Readiness Index 2015 (de 143)	69	4
Networked Readiness Index 2014 (de 148)	79	3.9
Networked Readiness Index 2013 (de 144)	63	3.9
Subíndice del ambiente	79	3.9
1. Entorno político y normativo	77	3.7
2. Entorno empresarial e innovación	83	4.1
Subíndice de preparación	84	4.6
3. Infraestructura	84	3.7
4. Asequibilidad	54	5.7
5. Habilidades	92	4.5
Subíndice de uso	74	3.8
6. Uso individual	84	3.6
7. Uso comercial	66	3.6
8. Uso del gobierno	52	4.2
Subíndice de impacto	70	3.7
9. Impactos económicos	64	3.3
10. Impactos sociales	71	4.1

Fuente: WEF. (2016). The Global Information Technology Report 2016 Innovating in the Digital Economy. Geneva: World Economic Forum and INSEAD.

La Tabla 33 contiene los valores del índice NRI y sus subíndices, en primer lugar hay que resaltar que México no ha tenido una variación importante a lo largo del tiempo en el valor de este índice y se mantiene cerca de la media del rango del resto de los países.

Por su parte, los subíndices en comparación con el año anterior revelan que el uso individual (84) está aumentando aún más; en particular, las suscripciones de banda ancha móvil son cada vez más populares y su uso individual, por lo que está cerca de ponerse al día con el uso comercial (66) y el uso del gobierno (52). Aunque el uso gubernamental de las TIC ya se consideró relativamente fuerte en el NRI de 2015, México sube 13 puestos en la visión de TIC del gobierno este año, al puesto 71. Lo que es más importante es que el gobierno hace un buen uso de las TIC para interactuar con la población, ubicándose en el puesto 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 jurídico en la solución de controversias (104) y el desafío de las regulaciones (102). El impacto económico está en una trayectoria ascendente, aunque México está retrocediendo en el ranking de impactos sociales, habiendo sido superado por un número significativo de países entre 2014 y 2015. En el reporte se menciona también que en México se percibe un deterioro en la evaluación de Preparación en 2016 debido a la forma en que se fija el precio del acceso de banda ancha.



La Gráfica 8 contextualiza la evaluación del país con respecto a la media de países analizados con ingresos medios altos, y en los pilares (2) de entorno político y uso en los negocios México se encuentra en la media, en 4 de los pilares está por encima de la media los cuales son impacto social, impacto económico, uso de gobierno y asequibilidad, y por último está por debajo de la media en otros 4 pilares estos son uso individual, habilidades, infraestructura y el de entorno empresarial e innovación.

En los anexos se encuentra la Tabla 34, la cual se divide en 2 partes y contiene la evaluación de todos los países del estudio. Los primeros tres puestos son ocupados por Singapur, Finlandia y Suecia los cuales son países de ingresos altos y pertenecen al grupo de economías avanzadas. México se encuentra 6 puestos debajo del punto medio de la tabla y se posiciona debajo de países como Jordania, Tailandia, Sudáfrica, Rumania, Colombia, Bulgaria, Brasil y Serbia los cuales son comparables a México con respecto a su nivel de ingreso y en el caso de Brasil y Colombia son comparables también en el grupo ya que los tres pertenecen al grupo de América Latina. Por el contrario, México se posiciona por encima de Ecuador, Jamaica, Albania y Perú, incluso está 23 lugares por encima de Argentina, la cual esta considera como un país de ingresos altos.

Como conclusión de esta sección podemos resaltar el avance de México en algunos subíndices como lo es son el uso individual, comercial (de negocios) y el gubernamental, y por otro lado, resaltar que este avance se ha visto neutralizado por el retroceso en materia regulatoria y jurídica.

En cuanto al efecto económico, se avista un progreso importante dada la tendencia que se mostró, pero hubo un ligero retroceso en el impacto social, ambos aspectos congenian con las conclusiones de la primera sección del capítulo y por último hay que destacar que se deberían mejorar los pilares de infraestructura, ya que es uno de los de menor valor de los 10 evaluados y el de habilidades ya que esto indicaría una población más capacitada para aprovechar los beneficios de las plataformas digitales.

3.2.3 Brecha digital y uso habitual de los recursos

La brecha digital es definida como la distancia que tiene la población al acceso, apropiación y uso de las TIC's y está dada por la infraestructura y equipo TIC existente, y así como el capital humano para aprovecharlo. Sobre este tema ya se mencionó anteriormente que un 47% de los hogares en México tienen acceso a Internet. En este apartado se profundizará sobre la brecha digital en México.

Según estadísticas del INEGI¹⁷ el nivel del uso de internet está directamente relacionado con el nivel de estudios ya que un 94.1% de los encuestados con un nivel educativo superior usa internet, un 84.3% con estudios medios lo utiliza mientras que solo un 48.7% con nivel básico lo emplea.

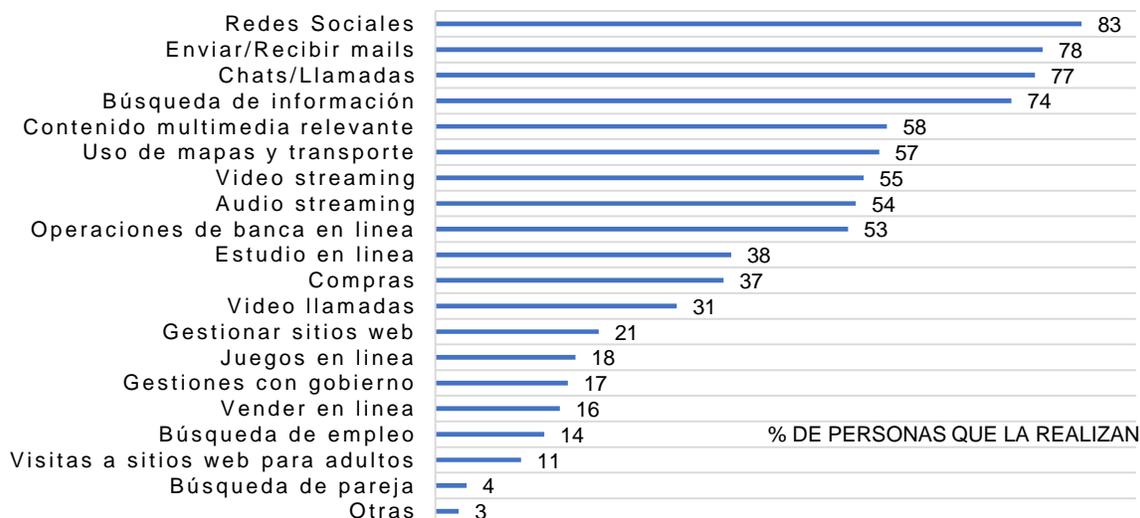
Las mismas cifras muestran que por el contrario, entre la edad y el uso de internet existe una relación inversa. Ya que como podemos observar, la población encuestada se dividió en los siguientes rangos de edades y se obtuvieron las siguientes proporciones: 53.1% de niños de entre 6 y 11 años señaló utilizar Internet con cierta regularidad; entre los adolescentes de 12 a 17 años la proporción alcanza el 85.5%, semejante a la observada para individuos de entre 18 y 24 años con un 85.0%, incluso para el grupo de edad de 25 a 34 años tres de cada cuatro individuos declararon utilizar Internet (74.3%). Para el grupo de entre 35 a 44 años, poco más de la mitad (60.3%) realiza alguna actividad en la red y esta proporción disminuye al 45.5 por ciento entre individuos de 45 a 54 años y solo el 21.6% de los adultos mayores a 54 años conoce y utiliza este recurso.

Otro punto relevante además de conocer qué cantidad de la población usa las TIC's es identificar cómo se aprovechan estos recursos, que como recordamos es una parte importante del desarrollo (funcionalidades), por lo que a continuación se muestra el uso habitual que los mexicanos le dan a las TIC's según la Asociación de Internet.mx.

Según el "13° Estudio sobre los Hábitos de los Usuarios de Internet en México 2017" realizado por la Asociación de Internet.mx el mexicano que es usuario de internet lleva en promedio 7.6 años utilizándolo, las horas de mayor uso son entre las 14 y las 16 horas y de entre las 21 a 24 horas y que el 52% de la muestra está conectada 24 horas al día a internet y que en promedio utilizan internet 8 horas al día.

¹⁷ INEGI. (2017). "Estadísticas a propósito del día mundial de internet". 31/08/17, de INEGI Sitio web: http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/aproposito/2017/internet2017_Nal.pdf

Gráfica 9
Actividades en Línea



Fuente: Asociación de Internet.mx. (2017). 13° Estudio sobre los Hábitos de los Usuarios de Internet en México 2017. Asociación de

La Gráfica 9 denota que los mexicanos utilizan internet en su mayoría para realizar actividades cotidianas y vanas. La mayoría de las actividades no son de gran importancia y los porcentajes de uso son muy grandes en actividades como las redes sociales y otras que apuntan al entretenimiento y ocio. Este análisis permite ver también que internet facilita las actividades de sus usuarios, ya que con él se realizan compras, operaciones bancarias, comunicación y transporte; además, entre ellas se encuentran actividades trascendentales como la búsqueda de empleo y el estudio en línea.

Este estudio señala los siguientes puntos relevantes:

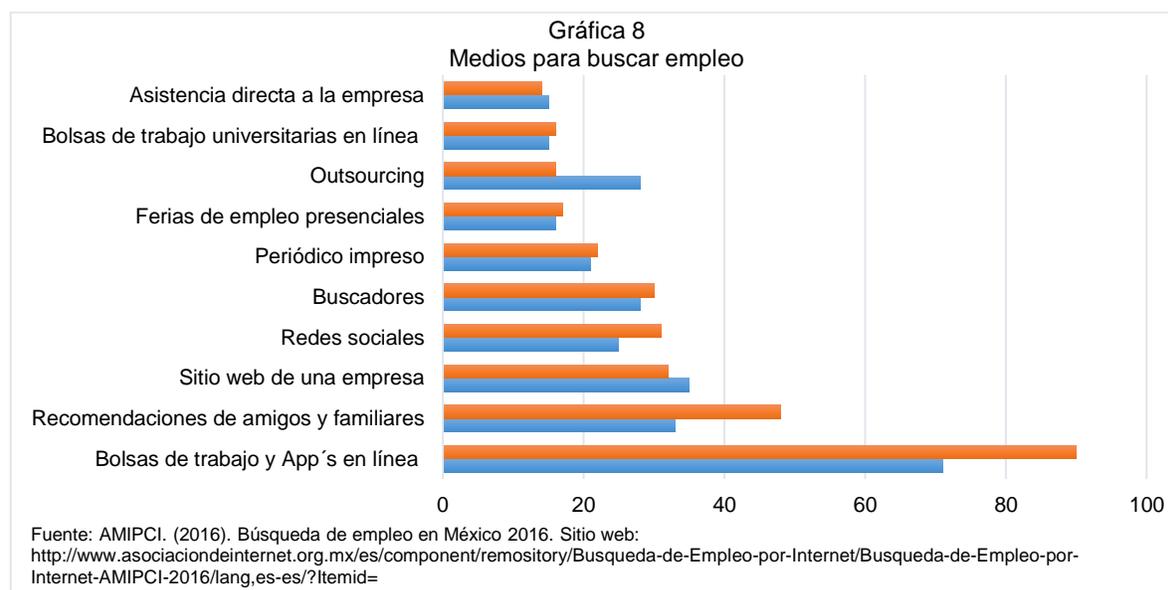
- Las principales barreras de acceso al internet son la velocidad, los costos y el no saber cómo utilizarlo.
- 30% de los internautas interactúa con la publicidad en línea y en los productos/servicios con mayor interés están los servicios turísticos, ropa y calzado y el consumo de contenido.
- El 49% de los encuestados habían realizado una compra después de ver publicidad en línea.
- La falta de información y la falta de buenas ofertas son las barreras más importantes para comprar en línea.
- Los internautas mexicanos tienen en promedio 5 redes sociales, mientras que solo un 1% no tiene ninguna red social.
- Las principales redes sociales son Facebook, Whatsapp, Youtube, Twitter e Instagram.
- Hay menos internautas en los cibercafés ya que se considera más fácil conseguir un Smartphone con un plan de datos.
- El segmento joven empuja estos hábitos en la población dado su adopción de tendencias.
- 9 de cada 10 encuestados estarán pendientes de los siguientes procesos electorales y los seguirán en línea.

El acceso a internet en México es bajo, menos de la mitad (47%) de la población en 2016 tuvo acceso a él, mientras que en el 2014 la media de la OCDE fue del 81.6%¹⁸, esto se encuentra directamente relacionado con lo indicado antes: el sector TIC, las instituciones y política digital debe enfocarse en reducir la brecha digital y llevar beneficios a la sociedad para impulsar el desarrollo. A pesar de esto se observa que internet ha tenido efectos positivos en la vida cotidiana de las personas, con una mejor educación en el uso de plataformas digitales, las personas usarían su tiempo en línea de manera más productiva que actualmente como las que se analizan en el siguiente apartado.

3.2.4 Actividades digitales de trascendencia

Como se mencionó antes, con el aumento del uso de TIC's se desarrollan nuevas actividades para aprovechar el acceso a estas tecnologías, muchas de las cuales son de gran importancia y tienen efectos en el desarrollo, como primer esta es la educación en línea, la cual abre la oportunidad a personas que necesitan de una oferta educativa flexible, asequible y accesible para aumentar sus conocimientos y preparación en orden de mejorar su situación laboral y académica.

Otro uso importante se encuentra en la búsqueda de empleo ya que según el estudio "Búsqueda de empleo en México 2016" de la AMIPCI, el 71% de los encuestados buscan empleo a través de computadoras, mientras que el resto de ellos utilizan tabletas o celulares mediante aplicaciones móviles. El objetivo primordial de este estudio es encontrar sus hábitos y preferencias. Lo más relevante es que todos los encuestados de la muestra (1,814) utilizaban TIC's para su búsqueda de empleo, y de estos el 90% utilizaba bolsas de trabajo y app's en línea especializadas en la búsqueda de empleo, y que los medios tradicionales (presenciales) han perdido relevancia a excepción de las recomendaciones de los familiares y conocidos que para 2016 fueron usadas por el 48% de la muestra como muestra la siguiente gráfica.



¹⁸ gA. (2015). Latin America 4.0: The digital transformation in the value chain. 01/09/17, de gA Sitio web: <http://www.grupoassa.com/es/latin-america-4-0-the-digital-transformation-in-the-value-chain/>

Tabla 33
Efectividad de los medios

Medio	2016 %
Bolsas de trabajo y App's en línea	65
Recomendaciones de amigos y familiares	17
Buscadores	3
Periódico impreso	3
Redes sociales	3
Asistencia directa a la empresa	2
Sitio web de una empresa	2
Outsourcing	2
Bolsas de trabajo universitarias en línea	1
Ferias de empleo presenciales	1
Revistas impresas	1
Tablones en universidades	0
Bolsa de trabajo universitaria presencial	0

Fuente: AMIPCI. (2016). Búsqueda de empleo en México 2016. Sitio web:
<http://www.asociaciondeinternet.org.mx/es/component/repository/Busqueda-de-Empleo-por-Internet/Busqueda-de-Empleo-por-Internet-AMIPCI-2016/lang,es-es/?Itemid=>

La Tabla 33 contiene la frecuencia con la cual los entrevistados encontraron su último o su siguiente empleo, como es evidente 2/3 de la muestra encontró empleo por medio de bolsas electrónicas y app's de búsqueda de empleo. Como comentario final del estudio el líder en las bolsas de trabajo es OCC Mundial.

Para 2015 la empresa Mastercard calculó que el valor del comercio electrónico en México era de 257 mil millones de pesos¹⁹, esta actividad económica digital es importante no solo por el valor que tiene, sino porque además está mostrando un crecimiento sustancial ya que de 2013 a 2014 tuvo un crecimiento del 34% (de 121.6 mil millones de pesos a 162.1) y de 2014 a 2015 fue del 59%. Otra razón es que representa un nuevo medio de comercializar bienes y servicios a todo aquel que tenga acceso a internet.

AMIPCI (2016) analizo el comercio en línea desde el punto de vista de la demanda y la oferta, los puntos más relevantes son mostrados a continuación:

- Siete de cada 10 internautas mexicanos son compradores digitales, 6 de cada 10 reportaron compras no nacionales.
- El gasto mensual promedio en compras digitales (excluyendo viajes y turismo) de los internautas mexicanos es de 2,178 mxn.
- Se prefieren dispositivos portables para las compras en línea.
- Los principales medios de pago son Paypal y tarjetas de débito y crédito.
- La satisfacción de compra en línea está a la par de la compra en tienda física.
- Dos de tres ventas se realiza desde una PC.
- Existe una tasa baja de devoluciones.
- Las tres principales categorías de venta son ropa, accesorios y productos electrónicos de consumo.
- Más de dos de cada 5 comercios cuentan con una app para vender.
- La mayoría de los comercios realizan *marketing* digital.

¹⁹ AMIPCI. (2016). Estudio de Comercio Electrónico en México 2016. 01/09/17, de AMIPCI Sitio web:
<https://www.asociaciondeinternet.mx/es/estudios>

- Más de la mitad de los comercios tenían tienda física.
- Las tiendas físicas proveen de 4/5 partes de los ingresos de los comercios.

La banca en línea es otra actividad que ha cobrado importancia en los últimos años porque ofrece la mayoría de los servicios sin necesidad de transportarse a una sucursal física y esperar a ser atendido; se espera que en esta segunda parte del 2017 la banca en línea opere 24 horas los 7 días a la semana²⁰. Por esta flexibilidad y funcionalidad este campo crece a pasos agigantados venciendo los miedos a la falta de información y de inseguridad en esta versión digital de la banca.

Según la Asociación de Internet.mx (2016) 7 de cada 10 internautas reportaron usar la banca en línea y su totalidad dijo estar satisfecho con los servicios de esta. Para la realización de operaciones bancarias en línea se prefieren las PC's y en su mayoría se opera desde los hogares, donde las operaciones más realizadas son pagos de servicios y transferencias.

(En los Anexos se encuentra un efecto social más el cual refiere a la creación de información y su valor).

En este apartado se analizaron algunas actividades que van más allá del uso banal y común que incluso pueden incidir en el desarrollo como la educación en línea, la búsqueda de empleo y el comercio en línea ya que, como se mencionó antes amplía las funcionalidades de la población y además contribuye con el crecimiento económico. Se mostró también que hay actividades que promueven el crecimiento de las plataformas digitales como la formulación y comercialización de información.

Como conclusión se puede señalar que la adopción TIC no es suficiente pero ha tenido un crecimiento prometedor, que el país muestra una preparación suficiente para el aprovechamiento de las plataformas digitales y que con ella la población ha mejorado su vida cotidiana; además de ello, tiene más opciones para desarrollarse a partir del uso de las plataformas digitales, y que aún falta reducir la brecha digital.

El presente capítulo comenzó con el objetivo principal de obtener evidencia empírica para la comprobación de la hipótesis. Se determinó que la economía digital impacta de manera positiva y significativa en variables macroeconómicas como el crecimiento el empleo, y que ofrece un mayor número de funcionalidades a la población. Aún con esto se vislumbra la necesidad de encaminar esfuerzos mayores para beneficiar al desarrollo de la economía digital en México. Muchos de estos esfuerzos deben de dirigirse a fortalecer y encaminar la estructura de la economía digital hacia el desarrollo, el sector TIC debería enfocarse al desarrollo, producción y comercialización de bienes de capital, así como al mercado interno por lo que el mercado global satisface la demanda interna como se observa en las balanzas tecnológicas y TIC: la tasa de inversión debería ser mayor en el sector dadas las necesidades actuales.

Una importante cantidad de las acciones descritas requieren ir acompañadas de un marco legal que lo rija y arroje para asegurar un desarrollo a largo plazo. Por lo que en el siguiente capítulo se analizan los marcos regulatorio en institucional de materia digital en México.

²⁰ Leyva, J. (2017). Banca por internet operará las 24 horas. El Financiero. Sitio web: <http://www.elfinanciero.com.mx/economia/banca-online-sera-obligatoria.html>.

**CAPÍTULO 4. POLÍTICAS GUBERNAMENTALES Y MARCO INSTITUCIONAL
EN MATERIA DIGITAL**

CAPÍTULO 4. POLITICAS GUBERNAMENTALES Y ESTRUCTURA INSTITUCIONAL EN MATERIA DIGITAL

El presente capítulo contiene un estudio de los marcos regulatorio e institucional que rigen y desarrollan el desenvolvimiento de los asuntos digitales de México, el propósito es analizar el efecto de la economía digital en ambos ya que estos son pilares del desarrollo. En la primera parte se repasan las leyes y políticas en vigor sobre la digitalización y en la segunda parte del capítulo se analizan las principales instituciones que rigen el tema.

4.1 Políticas gubernamentales

En este apartado se hace un repaso general de las leyes que regulan el sector TIC y sus actividades productivas, así como de las estrategias y políticas diseñadas en materia digital en el país en los años más recientes ya que estas se han adaptado a algunas necesidades del panorama actual. A continuación se hace referencia a: la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión, la Estrategia Digital Nacional y el PROSOFT 3.0.

Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión

El 14 de julio de 2014, se publicó en el Diario Oficial de la Federación la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión que está en vigor, que tiene por objeto regular, entre otros, el uso, aprovechamiento y explotación del espectro radioeléctrico -el espacio que se utiliza para brindar los servicios de telecomunicaciones y radiodifusión-, las redes públicas de telecomunicaciones, la prestación de los servicios públicos de interés general de telecomunicaciones y radiodifusión –la telefonía fija y móvil, los servicios y contenidos de televisión restringida y abierta–, y la convergencia entre estos²¹.

La Ley prevé los derechos de los usuarios y las audiencias, y el proceso de competencia y libre concurrencia en estos sectores para que contribuyan a los fines y al ejercicio de los derechos establecidos en los artículos 6o., 7o., 27 y 28 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos²².

Esta reforma de ley se promovió dado que los sectores de telecomunicaciones y radiodifusión en México tenían una concentración muy elevada, lo que ha afectado a los usuarios y a la economía en su conjunto, traduciéndose en servicios de baja cobertura, mala calidad y precios elevados, lo cual, a su vez, ha limitado el ejercicio de la libertad de expresión y el derecho a la información de los mexicanos, así como el desarrollo económico, social y cultural del país.

Con la reforma de telecomunicaciones se pretendía eliminar prácticas monopólicas y anticompetitivas que han generado ganancias extraordinarias a los agentes preponderantes en detrimento del bienestar de los mexicanos y el desarrollo del país. Con más competencia, el sector de telecomunicaciones de México tendrá mayores niveles de cobertura y mayor penetración, servicios de mejor calidad y precios asequibles, en particular para las zonas y los sectores de la población menos favorecidos.

²¹ Fuente: <http://www.ift.org.mx/que-es-el-ift/reforma-constitucional#>

²² Fuente: <http://www.ift.org.mx/que-es-el-ift/ley-federal-de-telecomunicaciones-y-radiodifusion>

Los seis ejes principales de la reforma fueron los siguientes²³:

I. Ampliación de los derechos fundamentales. Se amplían las libertades de expresión y de acceso a la información, así como los derechos de los usuarios de los servicios de telecomunicaciones y radiodifusión. Se reconoce el derecho de acceso a las tecnologías de la información y la comunicación, incluidos la banda ancha y el Internet. La reforma enfatiza que las telecomunicaciones y la radiodifusión son servicios públicos de interés general, por lo que el Estado debe garantizar que sean prestados en condiciones de competencia, calidad, pluralidad, cobertura universal, interconexión, convergencia, acceso libre y continuidad.

II. Actualización del marco legal de los sectores de telecomunicaciones y radiodifusión. Para fortalecer la certidumbre legal, se promulgó una ley convergente que norma el uso del espectro radioeléctrico, de las redes y los servicios de telecomunicaciones y radiodifusión, establece un régimen de concesión única para la prestación de dichos servicios, e instrumenta medidas de regulación asimétrica a las que han de sujetarse los agentes económicos preponderantes en estos sectores.

III. Fortalecimiento del marco institucional. Se creó el Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT), como un órgano constitucional autónomo, encargado de la regulación, promoción y supervisión del espectro radioeléctrico, las redes y la prestación de servicios de telecomunicaciones y radiodifusión, así como de fungir como autoridad en materia de competencia económica en dichos sectores. También se han puesto en operación tribunales especializados en la materia, para dar certeza a la inversión.

IV. Promoción de la competencia. La reforma está a favor de los usuarios y en contra de los monopolios. Por lo tanto, se fomenta la competencia efectiva, al brindar al IFT herramientas para reducir los niveles de concentración. Se permite la inversión extranjera directa en telecomunicaciones y comunicación vía satélite, hasta en 100 por ciento, así como hasta en un 49 por ciento en radiodifusión. Las radiodifusoras tienen la obligación de permitir la retransmisión gratuita y no discriminatoria de sus señales a las empresas de televisión restringida, y a su vez, tienen derecho a que sus señales sean retransmitidas de manera gratuita y no discriminatoria por las empresas de televisión restringida.

V. Establecimiento de una Política de Inclusión Digital Universal y una Estrategia Digital Nacional. El Ejecutivo Federal tiene a su cargo esta política, que contempla infraestructura, accesibilidad, conectividad, tecnologías de la información y comunicación, así como habilidades digitales. Se busca que al menos 70 por ciento de los hogares y 85 por ciento de las micro, pequeñas y medianas empresas cuenten con Internet de alta velocidad y a precios competitivos internacionalmente.

VI. Impulso a una mayor cobertura en infraestructura. Se ampliará y fortalecerá la red troncal de fibra óptica, aprovechando la red de la Comisión Federal de Electricidad, y se desplegará una red compartida móvil mayorista, utilizando la banda de 700 MegaHertz (MHz), que podrá utilizar la red troncal, a fin de contar con una mayor cobertura de servicios móviles, a menores precios, en beneficio de más población.

²³Fuente: <https://www.gob.mx/presidencia/articulos/infografia-conoce-los-6-ejes-de-la-reforma-de-telecomunicaciones>

Dentro del contenido de esta reforma hubo temas que causaron un gran debate entre especialistas ya que muchos puntos de esta reforma causaron polémica. Los más importantes son²⁴:

- El IFT tiene tantas atribuciones que podría atentar contra los derechos fundamentales de la población además de que algunas ellas residen sobre el Ejecutivo Federal por lo que hay una laguna en el funcionamiento de algunos procesos.
- Los concesionarios de telefonía están obligados a llevar un registro de las comunicaciones de sus usuarios que contenga nombre y domicilio del suscriptor, tipo de comunicación (voz, conferencia, datos), número de destino, fecha, hora y duración de la comunicación, y características del equipo usado. Las empresas estarán obligadas a conservar esos registros durante dos años: en el primero, la autoridad podrá consultarlos en un sistema en tiempo real; en el segundo, la autoridad tendrá que pedir al concesionario que le dé acceso.
- La legislación también contempla que las comunicaciones privadas puedan ser intervenidas por razones de seguridad y justicia, siempre y cuando sea por orden de un juez. Asimismo, se prevé que la autoridad pueda pedir a un concesionario que localice en tiempo real un teléfono celular, incluso sin mandato judicial, si está vinculado con delitos contra la salud, secuestros o extorsiones y corre peligro la vida de la víctima, según lo marca el Código Nacional de Procedimientos Penales.
- No se promoverá la producción nacional independiente, solo se contempla apoyo del Ejecutivo Federal para el financiamiento.
- No se vinculó el desarrollo de nuevas tecnologías ni la creación de un Ministerio de Tecnología y Telecomunicaciones como lo hay en otros países.
- No se contempló el desarrollo del campo académico de las TIC's ni de la comunicación.

Los cambios estructurales a la ley permitieron abrir las barreras a la entrada a algunos de los mercados de servicios TIC, por lo que los precios de estos disminuyeron de forma importante, muchos de los cambios tuvieron buenos resultados, pero descuidaron el fomento de una industria nacional que responda a las necesidades del país y que permita promover la reinversión de utilidades.

En este sentido la reforma fue elaborada con un sentido de economía política de enfoque tradicional, por lo que se centra fuertemente en la eficiencia de mercado, facultaron a un órgano paraestatal existente el cual no enfocaba su atención en responsabilidades tan complejas como las que tiene hoy y no atiende al interés social. La concepción de la eficiencia del mercado que se demuestra en esta reforma se centra en la regulación de los sectores preponderantes y no en un análisis microeconómico de la industria, la cual ofrece servicios varios los cuales también deberían ser regulados, esto aunado a cláusulas como la tarifa de interconexión 0 (no habrá cobro a los demás concesionarios por el tráfico que termine en su red), inhibe la competencia y motiva a que los agentes no preponderantes a que sigan sin serlo y a que el grande, siga siendo el grande, ya que este tiene que absorber costos que los demás no deben pagar por ser *pequeños*, y a que se busque diluir la presencia en el mercado para no ser agente preponderante. Como último punto relevante a mencionar, una ley tan importante así como ninguna otra, debería contener prácticas consideradas anticonstitucionales como la posibilitada por los Artículos 67 fracción IV y el Artículo 89, donde el primero confiere el derecho de prestar servicios de telecomunicaciones y radiodifusión con

²⁴ (Torres, 2014) y (Karam 2013)

propósitos varios sin fines de lucro y, mientras que el segundo dice que estas difusiones no podrán financiarse mediante la venta de publicidad y sólo con recursos provenientes de entidades públicas, la existencia de estas pueden quedar condicionadas al gobierno en turno y esto puede favorecer la concentración y el monopolio de la información, del discurso político y de la opinión .

Estrategia Digital Nacional

Esta propuesta del Gobierno Federal esta alienada al Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 y define como el plan de acción para fomentar la adopción y el desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) e impulsar a México en la Sociedad de la Información y el Conocimiento²⁵. De esta forma se plantea que la adopción y uso de las TIC maximice su impacto económico, social y político en beneficio de la calidad de vida de las personas²⁶.

Este plan destaca que, la evidencia empírica ha mostrado que la digitalización –entendida como el concepto que describe las transformaciones sociales, económicas y políticas asociadas con la adopción masiva de las TIC´s– impacta el crecimiento del Producto Interno Bruto, la creación de empleos, la productividad, la innovación, la calidad de vida de la población, la igualdad, la transparencia y la eficiencia en la provisión de servicios públicos y, por tanto, la Estrategia surge como respuesta a la necesidad de aprovechar las oportunidades que la adopción y el desarrollo de las TIC crean para potenciar el crecimiento del país.

Una de las principales tareas es medir si la meta principal se cumplió o no con el índice de digitalización, tomando referencia que en 2011 México tuvo un valor de 37.05 puntos lo que lo posicionó en último lugar en los países de la OCDE y en quinto lugar en América Latina. Con esta meta se plantea el alcanzar valor del índice de digitalización de la media de los países de la OCDE y ser el líder en Latinoamérica para el año 2018.

En orden de lograr lo anterior, la estrategia integra cinco objetivos ligados a las metas nacionales planteadas en el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 los cuales son indispensables para impulsar la transición de México a una Sociedad de la Información y el Conocimiento. A continuación se describen estos objetivos:

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, sus objetivos son:
 1. Generar y coordinar líneas de acción orientadas hacia el logro de un Gobierno Abierto.
 2. Instrumentar la Ventanilla Única Nacional para trámites y servicios.
 3. Crear una política de TIC sustentable para la Administración Pública Federal.
 4. Instrumentar una política digital de gestión del territorio nacional.
 5. Usar datos para el desarrollo y el mejoramiento de políticas públicas.
 6. Adoptar una comunicación digital centrada en el ciudadano.

²⁵ Gobierno de la República. (2013). Estrategia Digital Nacional. Estados Unidos Mexicanos: Gobierno de la República.

²⁶ En esta estrategia consideran el potencial de la digitalización como instrumento para el desarrollo es resultado de su capacidad para trastocar todos los ámbitos de la vida de un país, como son el combate a la pobreza, la calidad de la educación, los servicios de salud, la entrega de servicios gubernamentales, las actividades económicas, y en general, la vida cotidiana de los ciudadanos. Por ello, es primordial integrar una estrategia que permita que los desarrollos tecnológicos estén al servicio de todas las personas.

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. Los objetivos de este apartado son:
 7. Desarrollar el mercado de bienes y servicios digitales.
 8. Potenciar el desarrollo del comercio electrónico.
 9. Estimular la innovación de servicios digitales a través de la democratización del gasto público.
 10. Asegurar la inclusión financiera mediante esquemas de banca móvil.
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. Los objetivos secundarios de este apartado son los siguientes:
 11. Desarrollar una política nacional de adopción y uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje del Sistema Educativo Nacional.
 12. Ampliar la oferta educativa a través de medios digitales.
 13. Desarrollar una agenda digital de cultura.
 14. Mejorar la gestión educativa mediante el uso de las TIC.
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, los objetivos secundarios son:
 15. Incorporar el uso de las TIC para lograr la convergencia de los sistemas de salud y ampliar la cobertura en los servicios de salud.
 16. Establecer la personalidad única en salud a través del Padrón General de Salud.
 17. Implementar Sistemas de Información de Registro Electrónico para la Salud.
 18. Implementar el Expediente Clínico Electrónico (ECE), el Certificado Electrónico de Nacimiento (CeN) y la Cartilla Electrónica de Vacunación (CeV).
 19. Instrumentar mecanismos de Telesalud y Telemedicina.
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. Sus objetivos son:
 20. Generar herramientas y aplicaciones de denuncia ciudadana en múltiples plataformas.
 21. Desarrollar instrumentos digitales para la prevención social de la violencia.
 22. Impulsar la innovación cívica por medio de las TIC.
 23. Prevenir y mitigar los daños causados por desastres naturales mediante el uso de las TIC.

Se pretende que estos objetivos sean alcanzados con los siguientes habilitadores que cuentan con sus líneas de acción, ambos son sintetizados a continuación:

1. Conectividad: desarrollo de redes y la ampliación del despliegue de una mejor infraestructura en el territorio nacional, la ampliación de la capacidad de las redes existentes, y el desarrollo de competencia en el sector de TIC para estimular la reducción de precios. Las líneas de acción de este habilitador son:
 1. Ampliación de la red troncal de fibra óptica.
 2. Despliegue de una red compartida de servicios móviles al mayoreo.
 3. Acceso a Internet de banda ancha a través del Programa México Conectado.
 4. Agilización y reducción de costos en el despliegue de las redes de los operadores de telecomunicaciones.
 5. Programa Nacional de Espectro Radioeléctrico
 6. Política satelital de largo plazo.
 7. Mecanismos de coordinación entre los tres órdenes de gobierno para el aprovechamiento conjunto de sus redes.
 8. Instalación de puntos de intercambio de tráfico de datos (IXP o Internet Exchange Points).
 9. Centros de distribución de contenidos y centros de datos conectados a las redes troncales y a los IXP con banda ancha.
 10. Suficiencia de recursos económicos para la infraestructura.
2. Inclusión y habilidades digitales: se refiere al desarrollo equitativo de habilidades para operar tecnologías y servicios digitales, contemplando la cobertura social y el desarrollo de habilidades con equidad de género. Líneas de acción:
 1. Incentivos para la cobertura social.
 2. Campaña Nacional de Inclusión Digital.
 3. Inclusión y habilidades digitales con equidad de género.
 4. Red nacional de centros comunitarios de capacitación y educación digital.
 5. Habilidades para la Seguridad Digital.
3. Interoperabilidad: se refiere a las capacidades técnicas, organizacionales, de gobernanza y semánticas, necesarias en los sistemas tecnológicos para compartir información y transacciones de forma consistente. Líneas de acción:
 1. Lineamientos y políticas de interoperabilidad, intercambio y validación de la información en poder del Estado.
 2. Interoperabilidad de los documentos de identificación.
 3. Simplificación de la relación entre ciudadanos y gobierno mediante la interoperabilidad.
4. Marco Jurídico: 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.
 1. Acciones para la Gobernanza en Internet.
 2. Armonización jurídica para la Transformación Gubernamental.
 3. Adecuaciones normativas para la salud efectiva.
 4. Actualización del marco jurídico que regula el proceso enseñanza-aprendizaje, las habilidades para el uso de las TIC, la universidad a distancia y los contenidos educativos.

5. Adecuaciones jurídicas para el desarrollo de la economía digital.
6. Impulsar la incorporación al marco normativo de las mejores prácticas en materia de prevención y seguridad ciudadana.
5. Datos abiertos: se refiere a la disponibilidad de información gubernamental en formatos útiles y reutilizables por la población en general, para fomentar el emprendimiento cívico e impulsar la transparencia, mejorar los servicios públicos y detonar mayor rendición de cuentas.
 1. Política Nacional de Datos Abiertos.
 2. Participación social en la planeación y evaluación de políticas públicas mediante la apropiación, uso y re-uso por terceros de la información pública.
 3. Economía de nuevos productos, aplicaciones y servicios mediante los Datos Abiertos.
 4. Mecanismos de evaluación en materia de Datos Abiertos en la Administración Pública Federal.

Los habilitadores considerados son los indicados para promover una mayor digitalización dado que forman parte de los pilares para este proceso. Las líneas de acción también son acertadas a excepción de las que contiene el pilar de habilidades ya que estas están propuestas para disminuir desigualdades entendidas desde el género, raza o culturales; cuestión que debería ir implícita en las líneas de acción con miras a mitigar las desigualdades (entendidas como la falta de oportunidades y de “funcionalidades”), además de que se propone educar a la población con campañas aisladas a los programas educativos del sistema de educación nacional.

Cabe mencionar que cada objetivo secundario cuenta también con líneas de acción para ser cumplidos, de las cuales serán analizadas las pertenecientes al objetivo principal de “Economía Digital”, estas líneas son las siguientes:

1. Desarrollar el mercado de bienes y servicios digitales:
 - 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 tecnológica en las micro, pequeñas y medianas empresas.
2. Potenciar el desarrollo del comercio electrónico:
 - 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.
 - 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:

- 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:
- 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.

Las líneas de acción formuladas para el objetivo de “Economía Digital” estarían incompletas sin desarrollar primero el mercado nacional de bienes y servicios digitales de consumo y sobre todo el de bienes de capital, estimular la inversión y el fomento a los nuevos modelos de negocio.

Esta estrategia digital es superior a la planeación de las agendas digitales anteriormente desarrolladas, aún con esto no se puede concluir si se han obtenido los objetivos planteados dado que el último valor del índice de digitalización existente es de 2013 año donde se alcanzó un valor de 42.55²⁷ y recordamos que el valor inicial en 2011 fue de 36.86, entonces solo se podrá corroborar el progreso en los términos planteados por el Gobierno Federal hasta que se conozca el nuevo índice de digitalización y compararlo con el del año 2011 y a su vez comparándolo con el resto de Latinoamérica para saber si México está posicionado como el líder en digitalización. Aún con esto se pueden ver mejoras en la asequibilidad, en la penetración de internet y otras estadísticas que son mostradas a lo largo de este capítulo.

PROSOFT 3.0

Programa para el Desarrollo de la Industria de Software (PROSOFT) y la Innovación 2017²⁸

En 2002 la Secretaría de Economía convocó a representantes de la industria, la academia y otras dependencias gubernamentales estatales y federales para diseñar el programa sectorial de competitividad para la industria de software. Así surgió el Modelo de Procesos de Software (MoProSoft) de 2002, a raíz de un acuerdo entre la SE y la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) para promover normas de calidad dirigidas a las pequeñas empresas que no compiten en el mercado mundial.

Esta iniciativa evolucionó hasta el programa actual cuyo objetivo es el de contribuir a que las personas morales de los sectores industriales estratégicos identificados en el PRODEINN (Programa de Desarrollo Innovador 2013-2018), creen ecosistemas de innovación. Para alcanzar este objetivo, el programa plantea seis objetivos específicos:

²⁷ (Katz, 2015)

²⁸ Información obtenida de <https://www.gob.mx/se/acciones-y-programas/programa-para-el-desarrollo-de-la-industria-de-software-prosoft-y-la-innovacion-2016>

I. Apoyar a personas morales que busquen crear y equipar, conforme a un esquema de consorcio, Centros de Innovación Industrial para la conformación de ecosistemas de innovación semi públicos a través de un modelo jurídico y de negocios que sustente su autofinanciamiento y gobernanza.

II. Adopción de herramientas tecnológicas consideradas en el modelo de Industria 4.0: sensores inteligentes con software embebido para control industrial; plataformas de interoperabilidad para la comunicación entre los sensores inteligentes de control industrial y los sistemas de control productivo, administrativo y logístico; y sistemas para el análisis y explotación de los grandes volúmenes de datos que se generan por la adopción de sensores inteligentes para control industrial, conocido como Big Data.

III. Formación y especialización de operarios, técnicos y profesionales por el Centro de Innovación Industrial para la conformación de ecosistema de innovación, que a su vez formen a otros.

IV. Apoyar a personas morales que busquen crear y equipar, conforme al esquema individual, Centros de Innovación Industrial para la conformación de ecosistemas de innovación semipúblicos dentro de su organización siempre y cuando se asegure la participación de la academia.

V. Fortalecer fondos de innovación, para la realización de desarrollo tecnológico e innovación; el registro nacional e internacional de propiedad intelectual; la formación de capital humano especializado; infraestructura que requiera el sector, divulgación de la innovación; la conformación y desarrollo de redes y/o alianzas tecnológicas, asociaciones estratégicas, consorcios o nuevas empresas generadoras de innovación; la realización de proyectos de innovación para el desarrollo regional, la creación de fondos semilla y de capital de riesgo para la innovación.

VI. Impulsar los servicios de valor agregado tales como servicios de consultoría especializada que favorezca el acceso a nuevos mercados y oportunidades de negocio; apoyando el acceso a modelos de excelencia y calidad en la gestión empresarial, así como el acceso a procesos de mejora y alistamiento. Adicionalmente, se apoya la documentación técnica y de negocio que describa mejores prácticas y casos de referencia, y servicios que faciliten la difusión.

El programa opera con las siguientes etapas: difusión de la convocatoria, solicitud de apoyo, selección de personas morales beneficiarias, formalización de apoyos, entrega de proyectos, seguimiento a los beneficiarios, análisis de impacto y reintegros por parte de los beneficiarios.

Este programa es de los pocos apoyos gubernamentales que ofrece financiamiento de primer piso y que fomenta la innovación de las empresas en México, por lo que es un programa que ofrece oportunidades únicas al que debería dársele una mayor difusión.

Las leyes y políticas implementadas en México han sufrido modificaciones para tratar de responder a las exigencias de la nueva era económica, los impactos de estos cambios a la ley se tradujeron en un mayor acceso a de la población a plataformas digitales en una disminución de los precios de servicios TIC y una regulación del mercado de TIC's. Como se analizó previamente los avances recientemente alcanzados son insuficientes y en adición a esto responden a necesidades de un tiempo pasado y sin miras de preparación para satisfacer las futuras. Parte de los principales cambios producidos por las leyes en vigor fue la modificación y renovación del instituto encargado

del desarrollo de las TIC's, por lo que en el siguiente apartado se estudia a fondo junto otros organismos determinantes en materia digital.

4.2 Estructura Institucional

Una vez considerado el marco normativo de la economía digital, se analizan las instituciones principales que lo operan. A continuación se describe marco institucional más representativo integrado por: el Instituto Federal de Telecomunicaciones, la CANIETI, la Asociación de Internet.mx; ya que estas tienen la facultad de acelerar su desarrollo y responder a las necesidades actuales del nuevo paradigma económico.

Instituto Federal de Telecomunicaciones

La primera institución a estudiar es el IFT el cual era conocida hasta el año 2013 como Cofetel, esto ya que, como se mencionó, la integración del IFT se dio el 10 de septiembre de 2013 derivada de la Reforma Constitucional al artículo sexto en materia de telecomunicaciones con la argumentación de que necesitaba más atribuciones para ofrecer mejores servicios y regulaciones en materia de telecomunicaciones.

El Instituto Federal de Telecomunicaciones se define como un órgano autónomo²⁹. Tiene por objeto promover el desarrollo eficiente de las telecomunicaciones y la radiodifusión, conforme a lo dispuesto en la Constitución y las leyes en dicho ámbito. Se encarga de regular, promover y supervisar el uso, aprovechamiento y explotación del espectro radioeléctrico, las redes y la prestación de los servicios de telecomunicaciones y la radiodifusión (TyR) en México, así como el acceso a infraestructura y otros insumos esenciales, contribuyendo a garantizar el derecho a la información y el acceso universal a dichos servicios.

Asimismo, es la autoridad en materia de competencia económica en los sectores de telecomunicaciones y radiodifusión. El Pleno del Instituto es su órgano de gobierno del Instituto y está integrado por 7 comisionados, incluido el Comisionado Presidente.

El IFT se plantea los siguientes objetivos principales:

1. Promover e impulsar que los usuarios y las audiencias tengan mejores opciones de servicios públicos a precios asequibles, a través de la competencia y la libre concurrencia de los sectores regulados.
2. Promover e impulsar condiciones para el acceso universal a las tecnologías y servicios de las telecomunicaciones y la radiodifusión con el objeto de maximizar el bienestar social.
3. Garantizar que la prestación de los servicios de las telecomunicaciones y la radiodifusión que recibe la población sea acorde con los niveles de calidad bajo parámetros internacionales.
4. Fomentar el respeto a los derechos de los usuarios finales y de las audiencias en los servicios de las telecomunicaciones y la radiodifusión.

En los siguientes diagramas se describe el Organigrama del IFT.

²⁹ Información obtenida de <http://www.ift.org.mx/conocenos/objetivosinstitucionales>

Diagrama 1



Fuente: <http://www.ift.org.mx/conocenos/estructura/organigrama>

Diagrama 2



Fuente: <http://www.ift.org.mx/conocenos/estructura/organigrama>

Algunos de las acciones más destacadas desde su creación son³⁰:

1. Aprueba la licitación de las cadenas de TV (18 de diciembre de 2013): El Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT) aprueba, por unanimidad, el nuevo Programa de Licitación de Frecuencias de Televisión Radiodifundida Digital, que se realizaría en 2014. El programa define las concesiones de frecuencias que podrán ser agrupadas a fin de conformar por lo menos dos cadenas nacionales con cobertura nacional.
2. Tarifas asimétricas (31 de marzo 2014): El Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones determina las Tarifas Asimétricas por los servicios de interconexión que cobra el Agente Económico Preponderante. Estas medidas son aplicables a Telmex, Telnor y Telcel.
3. Medidas al AEP en telecomunicaciones (8 de abril de 2014): El Instituto impone nuevas medidas a Telcel y a Telmex, al ser determinados como Agente Económico Preponderante. Entre estas acciones destacan:
 - Los usuarios dejarán de pagar el servicio de usuario visitante o itinerancia (*roaming*) cuando estén fuera del área de servicio local o región en la que contrataron el servicio.
 - Telcel deberá entregar desbloqueados los teléfonos celulares a los suscriptores en el esquema de prepago y en el esquema de pospago cuando el equipo ha sido pagado en su totalidad al momento de contratar el servicio.
 - Telcel debe entregar facturas a sus clientes en las que se separe el concepto por cobro del servicio de telecomunicaciones recibido y el correspondiente a otros bienes o servicios distintos a los de telecomunicaciones.

³⁰ Información obtenida de <http://www.ift.org.mx/conocenos/acerca-del-instituto/historia>

4. Entra en vigor la nueva Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión (13 de agosto de 2014).
5. El IFT fija las tarifas a Telcel (15 de octubre de 2014): El Pleno del IFT aprueba las tarifas que Telcel ofrecerá a sus clientes en su calidad de Agente Económico Preponderante.
6. Fin de larga distancia (18 de diciembre de 2014): El Pleno del IFT aprueba las disposiciones para garantizar que a partir del 1 de enero de 2015 los concesionarios cumplan eficientemente con la obligación de no realizar cargos por llamadas de larga distancia nacional a sus usuarios.
7. Entregan constancias a Cadena tres y Grupo Radio Centro (5 de marzo): El Pleno del Instituto entrega Constancias de Participación a interesados en la licitación de dos cadenas nacionales de televisión radiodifundida digital. Acuerda la emisión favorable de las Constancias de Participación a Cadena Tres y a Grupo Radio Centro (empresa de Fco. Aguirre Gómez).
8. Televisa, con poder sustancial en el mercado de TV de paga (18 de marzo de 2015): la autoridad Investigadora del IFT emite el Dictamen Preliminar respecto de la existencia de agentes económicos con poder sustancial en el mercado relevante de provisión del servicio de televisión y audio restringidos. Dicho dictamen concluye que el grupo de interés económico encabezado por Grupo Televisa tiene poder sustancial en el mercado de TV de paga por lo que es determinado como agente preponderante.
9. Consulta pública para reglas de portabilidad (27 de marzo de 2015): el Pleno del IFT acuerda someter a consulta pública el anteproyecto para modificar las reglas de portabilidad numérica publicadas en el DOF el 12 de noviembre de 2014, a fin de generar condiciones que faciliten aún más el ejercicio del derecho de cualquier usuario a portar su número a otra compañía telefónica.

Cámara Nacional de la Industria Electrónica de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información (CANIETI)

La CANIETI es un organismo que no pertenece al orden público y tiene más de 80 años de existencia. Se define a sí misma³¹ como una institución de interés público, autónoma, con personalidad jurídica y patrimonio propio, diferente al de cada uno de sus afiliados; constituida conforme a lo dispuesto en la Ley de Cámaras Empresariales y sus Confederaciones.

Su propósito principal es lograr el desarrollo competitivo de la Industria Nacional de Telecomunicaciones con un sentido gremial y responsabilidad social. En CANIETI, se afilian las personas físicas o morales establecidas legalmente tanto en la República Mexicana como en el extranjero, que se dedican habitualmente a actividades relacionadas con el sector electrónico, de telecomunicaciones o de Tecnologías de la Información. La Cámara está integrada por más de 1000 empresas afiliadas en todo México, agrupadas para defender y vigilar sus derechos e intereses comunes.

Sus objetivos son los siguientes:

³¹ Información obtenida de <http://www.canieti.org/canieti/quienessomos.aspx>

- Dar presencia globalizada a CANIETI y a sus asociados en forma Institucional.
- Promover la realización de negocios para los asociados, mediante la presentación de las empresas y sus productos en el ámbito mundial.
- Consolidar, desarrollar e impulsar la competitividad de los sectores que representamos.
- Gestionar todas aquellas actividades que fortalezcan la industria, trabajar con una visión gremial y con un compromiso que permita hacer llegar los beneficios de la tecnología a todos los rincones del país.
- Representar y defender los intereses de los afiliados.

Su evolución histórica es resumida con la siguiente línea del tiempo:

1935 - Asociación de Distribuidores de Radio del Distrito Federal, A.C.

1940 - Asociación Mexicana de Industriales de Radio A.C.

1945 - Asociación Mexicana de Radio y Televisión A.C.

1950 - Asociación Nacional de la Industria Electrónica A.C.

1957 - Cámara Nacional de la Industria Electrónica y de Comunicaciones Eléctricas, CANIECE.

1997 - Cámara Nacional de la Industria Electrónica, Telecomunicaciones e Informática, CANIETI.

2007 - Cámara Nacional de la Industria Electrónica, Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información, CANIETI.

Diagrama 3



Fuente: <http://www.canieti.org/canieti/conseiodirectivonacional.aspx>

El Diagrama 3 muestra el organigrama de CANIETI. A continuación se hace un repaso de las acciones más importantes de esta cámara:

- Agenda Digital Nacional (2011): colaborar con la creación de la primera agenda digital del país.
- Participar en el *World Congress on Information Technology (WCIT) 2014*.
- MexicoIT: representa un esfuerzo por posicionar a la industria mexicana de TI, en conjunto del Gobierno Federal y la Secretaría de Economía.
- Mexico FIRST: iniciativa coordinada por CANIETI y respaldada tanto por Secretaría de Economía, como por el Banco Mundial la cual tiene como objetivo principal la generación de capital humano con el fin de fortalecer la oferta laboral tanto en cantidad como en calidad, todo para facilitar el desarrollo y competitividad de las empresas mexicanas, así como la atracción de inversiones extranjeras que busquen en México un jugador de clase mundial.

Asociación de Internet.mx

Por último tenemos, la más joven de las tres que son descritas es la Asociación de Internet.mx que existe desde 1999 bajo la figura de una asociación civil sin fines de lucro que conjunta a las empresas y entidades de gobierno. Más relevantes alrededor de la industria de internet. Su nombre original era Asociación Mexicana de la Industria Publicitaria y Comercial en Internet, A.C. Con los años se fueron sumando más empresas y actores que obligaron a cambiar su nombre por el de Asociación Mexicana de Internet, A.C. A partir del 1º de diciembre de 2016, su nombre cambió por Asociación de Internet.mx, como parte de un esfuerzo de evolución integral de la asociación³².

La Asociación de Internet.mx es la asociación líder en materia de internet en México que, desde 1999, ha fomentado el uso responsable y productivo de internet por parte de organizaciones, empresas, instituciones y usuarios. Realiza estudios y eventos anuales que permiten conocer más sobre las tendencias en línea y la percepción de los usuarios en temas fundamentales alrededor de internet. Colabora directamente con organizaciones aliadas, autoridades, reguladores, funcionarios, legisladores, miembros de la academia, la industria y de la sociedad civil por un debido aprovechamiento y uso responsable y productivo de internet y de las TIC.

Sus objetivos son:

- Ayudar a consolidar la industria de Internet en México.
- Agrupar a las empresas que ejercen una verdadera influencia en este sector.
- Procurar que las inversiones realizadas por dicha industria no se vean afectadas por disposiciones y situaciones generadas por terceros.
- Ejercer un frente común ante las decisiones y disposiciones oficiales y privadas en lo concerniente a las operaciones relacionadas con Internet.
- Promover y cabildear una legislación adecuada para el impulso de la Red en México.
- Realizar estudios de mercado que orienten y favorezcan el crecimiento de Internet, consoliden las cifras de cada sector y se conviertan en un referente en la materia.
- Ser un vehículo para encontrar la capacitación que responda más adecuadamente a los intereses de nuestros socios.
- Canalizar las necesidades de los socios a los foros correspondientes en materia de seguridad.
- Ser una plataforma de relaciones dentro de la industria para la generación de negocios.
- Favorecer y mantener relaciones de mutuo beneficio al interior de la Asociación y con otras asociaciones y organismos afines.
- Fomentar el uso de nuevas tendencias de investigación y desarrollo en materia de Internet.

En la Asociación de Internet.mx hay elecciones anuales para designar a los integrantes del Consejo Directivo, el cual es mostrado en el Diagrama 4. Además del Consejo Directivo existen once Vicepresidencias de Comités de Trabajo mostradas a continuación junto con el responsable de cada una de ellas:

³² Información obtenida de: <https://www.asociaciondeinternet.mx/es/que-es/descripcion>

- Comercio Electrónico: Amazon Mx
- Seguridad: NYCE
- Infraestructura: MCM TELECOM
- Servicios Profesionales: OCC Mundial
- Innovación y Tecnologías Emergente: IBM
- Jurídico: Davara Abogados S.C.
- Educación y Cultura: metagraphos
- Servicios Financieros: Transparentia
- Marketing y Publicidad: Central Media Agenda Digital
- Relaciones con Gobierno: Google
- Investigación de Mercados: INFOTEC

Diagrama 4



Fuente: <https://www.asociaciondeinternet.mx/es/que-es/estructura>

Esta asociación es la más importante en materia digital, su fortaleza se debe en gran medida a sus integrantes, a las actividades a las que se dedican sus socios abarcan prácticamente todas las posibles en materia digital y en su organigrama podemos observar que algunas de las empresas globales digitales más importantes forman parte de cargos claves. Esto le permite desarrollar conocimiento de vanguardia a partir de estudios e investigaciones, algunos de estos estudios son retomados en esta investigación ya que son los únicos en su clase en México.

En este apartado se analizaron las entidades más importantes en México en materia de TIC's y su impacto en el país y su sociedad. En primer lugar tenemos al IFT el cuál es el más importante dado que forma parte del Gobierno Federal y desde su creación ha creado avances significativos en materia regulatoria, sus beneficios son vistos hoy día por la sociedad como menores costos en servicios TIC's. En segundo lugar está la CANIETI, cámara que representa los intereses del sector e industria TIC nacional, y son de los impulsores y colaboradores de la primera agenda digital de México. Y por último, la Asociación de Internet.mx ha cobrado mucha importancia en los últimos años desarrollando estudios, eventos, iniciativas, entre otros para el Gobierno Federal y su interés en particular.

Como podemos ver la economía digital ha promovido cambios y evoluciones institucionales importantes, las cuales se han traducido en beneficios sociales como costos más bajos, mayor conocimiento, impulso de la industria y talento nacional TIC y, aumento de competitividad, entre otros por lo que es un impacto determinante en el desarrollo del sector y también es uno significativo para el desarrollo de México. Aún con estas transformaciones las autoridades que rigen los temas aquí estudiados, no han sabido aprovechar al máximo sus facultades para promover el desarrollo a través de la economía digital, ya que no se profundizó en la regulación del mercado y con esto promover la competencia, asuntos de interés social no son atendidos, y por último el sector TIC nacional no es capaz de formular investigación de vanguardia para ellos mismos ni para los demás agentes nacionales.

Las políticas carecen de fondo al no buscar el desarrollar el potencial interno en ningún sentido de profundidad, no se apunta hacia la formación en digitalización en los planes de educación, esto es central dado que con el capital humano capacitado se podrían aprovechar al máximo programas como PROSOFT 3.0, las líneas de acción no explican en concreto como se lograrán los objetivos además de que no ofrecen indicadores o formas de como evaluar si los objetivos se alcanzaron o no, además de estos no cubren los puntos fundamentales para promover una estructura digital fuerte, un ejemplo de esto es que no se cubren o regulan puntos sobre seguridad y privacidad digital. Las instituciones gubernamentales existentes no desarrollan investigación sobre este tema y las estadísticas que se desarrollan son básicas y ambas son desarrolladas gracias a recomendaciones de organismos globales como la OCDE. Por estas cuestiones la brecha digital en México es tan grande, la discordancia es elevada y como consecuencia no se le saca el mayor provecho a la economía digital.

Finalmente, la economía digital incide de manera positiva en el desarrollo, pero aún no en la medida para ser considerado un instrumento de desarrollo para México. Esta posibilidad no se descarta ya que los esfuerzos importantes y significativos son recientes por lo que en un futuro se puede esperar mejorías de fondo que posibiliten a la economía digital ser un instrumento del desarrollo en México.

CAPÍTULO 5. PROPUESTAS PARA EL APROVECHAMIENTO DE LA ECONOMÍA DIGITAL

CAPÍTULO 5. PROPUESTAS PARA EL APROVECHAMIENTO DE LA ECONOMÍA DIGITAL

A lo largo del proceso de esta investigación se han encontrado obstáculos que evitan a los diversos agentes económicos obtener los mayores beneficios de la nueva economía, por lo que en este capítulo se exponen las principales problemáticas identificadas, y posteriormente una serie de propuestas dirigidas a la sociedad, academia, sector empresarial y político-institucional; para que puedan extraer mayores beneficios de la economía digital y con esto promover el desarrollo.

La principal problemática que enfrenta México para el aprovechamiento de la economía digital en pro del desarrollo puede ser conceptualizada con el término brecha digital, ya que como recordamos los dos factores que la determinan son la disponibilidad de los recursos digitales y las capacidades cognoscitivas para utilizarlos y estos factores son a su vez las dificultades más importantes que México debe superar.

Como se mostró en el Capítulo 3 solo el 47% de los hogares tiene acceso a internet y en cuanto a habilidades se refiere, México esta apenas por encima de la media en la valuación del NRI, además de que el uso que se le da a los recursos con estas habilidades en su mayoría es para satisfacer el ocio y hacer la vida más fácil y cómoda.

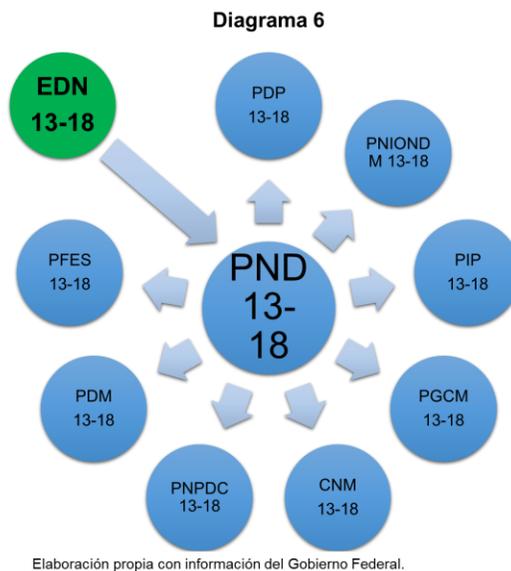
Para afrontar estos problemas y promover el desarrollo se expone la siguiente serie de propuestas para los agentes antes mencionados.

5.1 En materia política e institucional

El papel que juegan las instituciones y agentes políticos es fundamental ya que estos rigen y dirigen el rumbo de la digitalización, esto implica que tienen también la facultad de incidir de manera directa para darle solución a los problemas antes mencionados. Las acciones que estos agentes han tomado en los últimos años fueron analizadas en el capítulo anterior, la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión en vigencia promovió cambios necesarios para promover la competencia del mercado de servicios TIC y por su parte la Estrategia Digital Nacional busca el aumento de la digitalización. Estas acciones fueron acertadas pero mejorables por lo que a continuación se explica los aspectos que pueden ser mejorados y cómo hacerlo para que la formulación de leyes y de la política digital promueva el desarrollo.

El primero tiene que ver con darle prioridad a la creación de una estructura digital bien fundamentada, esto ya que como recordamos en la EDN se busca promover el desarrollo de los mercados de bienes y servicios digitales, recursos y demás factores existentes para alcanzar el más alto índice de digitalización en Latinoamérica. Este objetivo no es planteado en un momento oportuno, ya que México se encuentra en una primera etapa de desarrollo digital, por lo que los esfuerzos deben dirigirse a formar una estructura que permita el plantearse en el mediano plazo como líder de digitalización. Esta estructura debe estar compuesta por una infraestructura TIC que permita el acceso de sus servicios a la mayoría de la población y que sea cercana la media de la OCDE (cerca del 80% de cobertura), por un mercado TIC y digital donde se regule y promueva la competencia fundamentado por una industria nacional fuerte que pueda satisfacer la demanda interna, y por un sistema de educación capaz de formar expertos en el área y así como de preparar a la población para adaptarse al uso de las nuevas tecnologías.

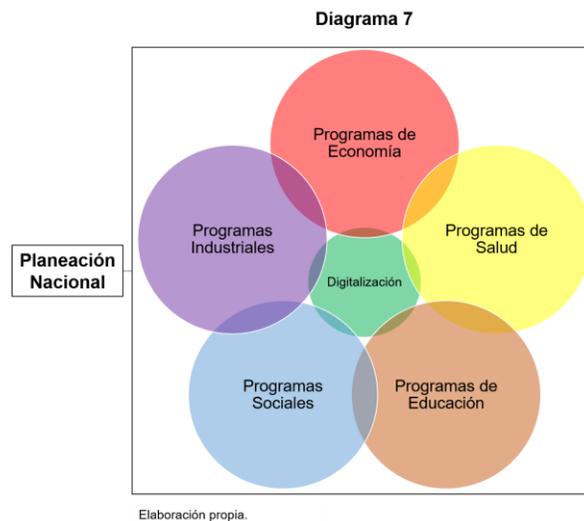
El segundo aspecto tiene que ver con la perspectiva desde la cual se desarrolla la planeación digital del país, la planeación vigente considera a la digitalización como un fenómeno que afecta de manera colateral al resto de los factores analógicos y como consecuencia de esta perspectiva se desarrolló una planeación digital desvinculada de la nacional en la cual se justifica que por la incidencia que tiene la digitalización, esta puede responder a los objetivos del resto de la planeación nacional. En este sentido se propone otra perspectiva que posibilite una política digital integral donde se considere a la digitalización como un aspecto que está presente en cada elemento de la vida moderna y que por lo cual debe ser contemplado en cada pilar de planeación y no en una estrategia aislada. Esto se ejemplifica con el Diagrama 6 donde se representa el panorama de la planeación actual, y el Diagrama 7 donde se muestra la propuesta planteada.



El Diagrama 6 es una representación de los proyectos de planeación de México, al centro se encuentra el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 (PND) y alrededor de él los programas derivados de este para el periodo 2013-2018 son (comenzando del posicionado en la parte superior y prosiguiendo en sentido de las manecillas de reloj):

- Programa para Democratizar la Productividad (PDP).
- Programa Nacional para la Igualdad de Oportunidades y No Discriminación Contra las Mujeres (PNIONDCM).
- Programa Innovación Protegida.
- Programa para un Gobierno Cercano y Moderno.
- Centro Nacional de Meteorología.
- Programa Nacional de Protección a los Derechos del Consumidor.
- Programa de Desarrollo Minero.
- Programa de Fomento a la Economía Social 2015-2018.
- Estrategia Digital Nacional 13-18.

Como podemos ver la Estrategia Digital Nacional (color verde) no se deriva del Plan Nacional del Desarrollo, la razón es que esta estrategia se desarrolla a partir del año 2013 cuando la OCDE mostró los bajos niveles que México tenía en indicadores relativos a la digitalización, entonces es una respuesta a una recomendación de una organización internacional, aún con esto esta estrategia incide en el cumplimiento parcial de algunos objetivos de la planeación nacional.



El Diagrama 7 muestra la perspectiva desde la cual se propone el desarrollo de la planeación y política digital, en esta perspectiva la digitalización está presente en todos los pilares de la planeación, por lo que todos los programas formulados a partir de esto tomarían en cuenta cómo afecta y como aprovechar a la digitalización en pro de una planeación nacional integral. Para ejemplificar la visión propuesta tomaremos programas del diagrama anterior y se explicará cómo funcionaría la planeación nacional con esta propuesta, comencemos con el Programa Nacional para la Igualdad de Oportunidades y No Discriminación Contra las Mujeres el cual es un programa que no contempla a la digitalización y este se deriva del PND, según la evidencia obtenida podemos asegurar que cuando existen los accesos a las plataformas digitales y las capacidades de aprovecharlas, la digitalización es un medio que ofrece una gama de mayores oportunidades (funcionalidades) por lo que se pudo haber contemplado a la digitalización como agente determinante dentro de este programa para disminuir la desigualdad; como segundo ejemplo tomaremos el Programa para un Gobierno Cercano y Moderno ya que la digitalización es usada como agente promotor de la participación ciudadana –como se menciona en la EDN- por lo que pudo ser contemplada dentro de este programa y no en una estrategia aislada a ello. En esta misma línea el resto de los programas pudieron haber sido desarrollados para encaminar una correcta planeación nacional la cual entiende a la digitalización como un agente endógeno.

Como se mencionó al principio de estas propuestas la política digital presente de México debe de centrarse en crear la estructura digital del país así como en sentar las bases para las habilidades necesarias para explotarla y las bases para regular la competencia y con esto minimizar las disrupciones de mercado. Basado en la experiencia internacional las políticas que busquen estos resultados deberían ser provenientes de un órgano centralizado³³ (Ministerio TIC) el cual cuente con:

- El establecimiento de la participación formal y de mecanismos consultivos del sector privado (operadores de telecomunicaciones, fabricantes y proveedores de TIC), empresas públicas (operadores municipales, nacionales y cooperativas) y la sociedad civil (academia, gremios, consumidores, grupos regionales).
- Equipos técnicos permanentes estables (que se establezcan más allá de los periodos político-electorales).
- Coordinación interministerial (Educación, Desarrollo Industrial, Hacienda, Cultura, Salud, Seguridad) en el marco de una claridad en roles interinstitucionales.
- Involucramiento de gobiernos regionales y locales.

Con estos tres aspectos principales cubiertos, en la visión estratégica de mediano y largo plazo se puede considerar entonces buscar desarrollar servicios de gobierno electrónico, participación ciudadana digital, el desarrollo del comercio digital, el desarrollo del mercado e industria digital nacional así como la búsqueda del mercado internacional digital, y por último el proponerse ser líderes en digitalización.

Como últimas propuestas de este apartado se considera factible el celular como medio para de transmisión de servicios públicos –ya que para 2016 76% de la población es usuaria de teléfonos móviles- como la propagación de información, monitoreo de instituciones públicas y sus integrantes para promover la participación pública y la rendición de cuentas. La última consideración en materia política es la necesidad de adaptar el sistema de seguridad social al mercado laboral actual, ya que se desarrollan nuevas formas de subsistencia que son de carácter informal.

5.2 En materia académica

El sector académico tiene la facultad de contribuir en la solución de las carencias relativas a la preparación del uso de plataformas digitales. La primera recomendación es que los encargados de formar a los estudiantes, próximos profesionistas y académicos además de hacer uso de las plataformas digitales como recursos didácticos desde la temprana edad, deben buscar actualizar los planes de estudio donde se incluya formación con la cual los estudiantes sean capaces de aplicar plataformas digitales para la solución de problemas complejos; dichos planes de estudio deben buscar una formación pensada para una carrera profesional que responda a un proyecto de vida, el alcance no solo debe llegar a un empleo, y esto respondiendo también a las necesidades actuales del mercado laboral: creatividad, trabajo en equipo, capacidad para resolver problemas y pensamiento crítico en entornos en constante cambio.

³³ (Katz 2015:319)

La academia puede colaborar también a resolver el problema de la falta de infraestructura TIC en el largo plazo aumentando la oferta educativa referente a materia digital, de esta manera las industrias y los mercados de la economía digital nacional tendrían el capital humano necesario para aumentar la oferta de servicios TIC y con esto desarrollar el ambiente digital.

5.3 En materia empresarial

El sector empresarial es otro agente que tiene la capacidad de aportar en la solución de la problemática, específicamente a lo que respecta con la creación de infraestructura TIC, el aporte más importante que este sector puede hacer es el dirigir la industria nacional a satisfacer la demanda interna y con esto llevar los servicios y plataformas digitales a un mayor público a precios competitivos. Por otro lado, las empresas pueden realizar acciones para aprovechar los mayores beneficios de la economía digital y estas dependerán de los niveles de ingreso y desarrollo que posean, contemplando esto las acciones que se proponen para las empresas son:

- Adquirir o desarrollar una estructura digital (infraestructura TIC, acceso a internet, etc.).
- Buscar talento humano que desarrolle el ámbito digital de la empresa.
- Uso de plataformas gratuitas (Google Ads, Google Analytics, redes sociales, plataformas públicas, app's de emprendimiento, gestión de reuniones, asistente, herramientas para diagnóstico de problemas etc.) para desarrollar actividades de marketing digital, comercio electrónico y gestión empresarial en general.
- Almacenamiento y tratamiento de información para la toma de decisiones.
- Digitalización de procesos que puedan ser automatizados (servicio al cliente, etapas del proceso de producción, etc.).
- Desarrollo de modelos de negocio que aprovechen la economía digital.
- Innovar.
- Interconectar las áreas de la empresa.
- Desarrollar equipos de trabajo flexibles para resolución de problemas.

5.4 En materia social

Por su parte la sociedad con la capacidad de utilizar plataformas digitales y que cuente con acceso a ellas, tienen una gran oportunidad de desarrollarse, esto lo puede lograr realizando actividades de trascendencia además de aquellas que satisfacen el ocio y entretenimiento. Algunas de estas son:

- Continuar con su preparación académica y profesional.
- Búsqueda de información para el desarrollo de sus conocimientos y habilidades.
- Uso de plataformas y aplicaciones didácticas, la variedad de los temas que estas comprenden todos los temas y muchas son gratuitas (como muestra están Khan Academy y Duolingo).
- Desarrollo o adopción de nuevas formas de sustento (nuevas formas de trabajo).
- Adquisición de nuevas fuentes de ingreso (economía compartida, fintech, etc.).
- Uso de plataformas que faciliten el aprendizaje y las tareas académicas.
- Expandir los límites de su comunicación.

Estas son algunas de las acciones que promoverían el desarrollo de la población dentro del contexto mencionado y las cuales no implicarían costes altos por la realización de estas actividades.

Como mención final la sociedad debe concientizarse del poder que le ofrece este nuevo paradigma, ya que las TIC's le dan mayor fuerza a la voz de aquellos que antes no eran escuchados, por lo que su participación como ciudadanos es provista de una magnitud mayor.

Las propuestas antes presentadas tienen pesos diferentes en cuanto a su incidencia en el desarrollo, las de mayor influencia son las del nivel político ya que estos tienen bajo su poder el rumbo digital del país, en un segundo nivel se encuentra la academia al enfrentar la problemática de educar a una población que no está preparada para un cambio de paradigma dictado por la digitalización y por último tenemos el sector empresarial y la sociedad, los cuales estarán obligados a actuar bajo la situación que sea dictada por agentes con mayores facultades y la situación que se les suscite.

**CAPÍTULO 6. CONCLUSIONES Y TENDENCIAS DE LA ECONOMÍA DIGITAL
EN EL DESARROLLO**

CAPÍTULO 6. CONCLUSIONES Y TENDENCIAS DE LA ECONOMÍA DIGITAL EN EL DESARROLLO

Al comienzo de esta investigación, se planteó como objetivo principal el corroborar si la economía digital era o no un mecanismo de desarrollo en México, para el alcance de este objetivo se realizaron acciones varias con las cuales se obtuvieron argumentos para corroborar la certeza de la hipótesis, estas acciones permitieron además formular aportaciones secundarias que enriquecieron el proyecto.

Estas acciones responden a tres objetivos específicos que, cada uno de ellos, constituyeron un proceso clave para alcanzar el objetivo principal, estos objetivos son:

i) realizar un estudio de la evolución de la teoría económica digital, así como de la teoría del desarrollo de Todaro; para este punto se examinaron diversas fuentes y autores referentes en el tema y con esto se planteó un panorama teórico que sirvió posteriormente para guiar el desarrollo de la investigación, además de esto, se definió el concepto de economía digital así como de las áreas precisas donde, esta, dada su interrelación, tiene efectos significativos para el desarrollo.

ii) Hacer un diagnóstico de la situación actual de la economía digital y el desarrollo en México; en este punto se obtuvieron referencias cuantitativas y cualitativas del impacto de la economía digital en el desarrollo mediante el análisis de datos estadísticos, metodologías e investigaciones además de un estudio de los factores políticos, legales e institucionales en materia digital. Con este conjunto de análisis se desarrolló un juicio final sobre la hipótesis y, de manera consecuente, el por qué se verifica de manera parcial y qué factores faltaron por cumplirse para que la economía digital sea un promotor del desarrollo en México.

iii) Desarrollar propuestas dirigidas a los diversos agentes económicos para el aprovechamiento de la economía digital; este objetivo parte de los factores no cumplidos anteriormente mencionados, y con su cumplimiento se formularon líneas de acción claras para aprovechar los máximos beneficios de la economía digital.

El nuevo paradigma del sistema de producción presenta muchas oportunidades a los agentes globales, pero para aprovecharlas primero hay que prepararse para beneficiarse de ellas y así como para superar todos los obstáculos que el mismo presenta. El primer punto de preparación se encuentra en eliminar la discordancia y para este, los componentes analógicos y tradicionales son centrales ya que sobre estos reposa cualquier estructura digital, posterior a esto la prioridad se encuentra en las habilidades de la población para desempeñarse en actividades digitales y en una estructura en Tecnologías de la Información y Comunicaciones suficiente y con proyección a satisfacer necesidades en el largo plazo. En ambos aspectos la política pública juega un papel fundamental.

Como consecuencia se esperarían efectos en múltiples aspectos analizados en el documento, la intención es usar estos de manera óptima y conducirlos en pro del desarrollo en México. En este punto acciones como la regulación del mercado y el fomento de su competitividad, servicios gubernamentales digitales, seguridad digital, educación y formación especializada, entre otros serán determinantes para aprovechar los efectos para nuestro desarrollo. Posteriormente se puede apuntar a la transformación promovida por la innovación continua.

Prosiguiendo con dicha etapa de transformación la investigación de la temática digital en México basado en las tendencias de los siguientes años debería ir por las siguientes líneas:

- Sistemas *blockchain* para: la protección de los derechos de los ciudadanos (ejo. el voto), una *economía compartida* verdadera, desintermediación financiera, seguridad de los internautas permitiéndoles ser dueños de sus datos e información y además monetizarla si así lo desean, propiedad intelectual, negocios, entre otros, los cuales inciden en el desarrollo.
- Tecnologías de la 4° Revolución industrial: aprendizaje automático, vehículos autónomos, realidad virtual, drones, biotecnología, Internet de las Cosas (IoT) inteligencia artificial, cognotecnología.
- Del internet de la información al internet del valor.
- De la empresa moderna, a la empresa reactiva, a la empresa proactiva, a la empresa hipermoderna.
- Omnipresencia de la analítica de datos.

La investigación en el tema económico digital es fundamental para generar conocimiento que permita aplicar las estrategias y labores tan necesitadas en todo el mundo en la actualidad, esto aunado a la participación de los diversos agentes permitirá que en un futuro cercano la economía digital sea un mecanismo de desarrollo para México.

CAPÍTULO 7. BIBLIOGRAFÍA

CAPÍTULO 7. BIBLIOGRAFÍA

- Aja Quiroga, L. (2002). Gestión de información, gestión del conocimiento y gestión de la calidad en las organizaciones. *ACIMED*, 10(5), 7-8. Recuperado en 04 de septiembre de 2016, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352002000500004&lng=es&tlng=es.
- Akerlof, G. (1970). The Market for "lemons": Quality Uncertainty and the Market Mechanism. *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 84, No. 3. (Aug., 1970), pp. 488-500.
- ALHASHMI, S. SIDDIQI, J. & AKHAR, B. (2005). Knowledge Management for Business Performance Improvement. Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=670289> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.670289>
- Amartya Sen, *Development as Freedom* (New York:Knopf, 1999).
- AMIPCI & Secretaría de Economía. (2016). Estudio sobre el valor económico de los datos personales. 01/09/17, de AMIPCI Sitio web: <https://www.asociaciondeinternet.mx/es/estudios>
- AMIPCI (2011). *Agenda Digital Nacional*. Distrito Federal: Concepto Total, S.A. de C.V.
- AMIPCI. (2016). Búsqueda de empleo en México 2016. Sitio web: <http://www.asociaciondeinternet.org.mx/es/component/remository/Busqueda-de-Empleo-por->
- AMIPCI. (2016). Estudio de Comercio Electrónico en México 2016. 01/09/17, de AMIPCI Sitio web: <https://www.asociaciondeinternet.mx/es/estudios>
- Asociación de Internet.mx. (2016). Estudio de Banca Electrónica en México 2016. 01/09/17, de Asociación de Internet.mx Sitio web: <https://www.asociaciondeinternet.mx/es/estudios>
- Asociación de Internet.mx. (2017). 13° Estudio sobre los Hábitos de los Usuarios de Internet en México 2017. Asociación de Internet.mx.
- Asociación de Internet.mx. (2017). 13° Estudio sobre los Hábitos de los Usuarios de Internet en México 2017. Sitio web: <https://www.asociaciondeinternet.mx/es/component/remository/Habitos-de-Internet/13-Estudio-sobre-los-Habitos-de-los-Usuarios-de-Internet-en-Mexico-2017/lang,es-es/?Itemid=>
- Banco Mundial (2016), Informe sobre el desarrollo mundial 2016: Dividendos digitales, cuadernillo del "Panorama general", Banco Mundial, Washington DC. Licencia: Creative Commons de Reconocimiento CC BY 3.0 IGO
- Blanco D. (2016). Para 2020 se triplicará información en centros de datos: Cisco. *El Financiero*, <http://www.elfinanciero.com.mx/tech/para-2020-habra-15-zettabytes-de-trafico-de-informacion-cisco.html>.
- Blaug, M. (1980) *The Methodology of Economics: Or How Economists Explain*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Brynjolfsson, E. & Kahin, B. (2000). *Understanding the digital economy: data, tools, and research*. USA: MIT.
- BSA. (2016). Encuesta Global de Software de BSA Mayo Del 2016. 03/08/17, de BSA Sitio web: http://www.bsa.org/~media/Files/StudiesDownload/BSA_GSS_es.pdf
- Bustelo Ruesta C, García Morales Huidobro E. Tendencias en la gestión de información, la documentación y el conocimiento en las organizaciones. *El Profesional de la Información* 2001;10(12). Disponible en: <http://b3.bibliotecologia.cl/ar-tendencias.htm>
- CEPAL. (2013). *Economía digital para el cambio estructural y la igualdad*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.

CLIFTON, H. D. (1983): Business data systems: a practical guide to systems analysis and data processing. Prentice-Hall International. London.

EU KLEMS. (2007). EU KLEMS GROWTH AND PRODUCTIVITY ACCOUNTS Version 1.0 PART I Methodology. 07/08/17, de EU KLEMS Sitio web: http://www.euklems.net/data/EUKLEMS_Growth_and_Productivity_Accounts_Part_I_Methodology.pdf

EU KLEMS. (2016). EU KLEMS Growth and Productivity Accounts 2016 Release, Statistical Module. 07/08/16, de EU KLEMS Sitio web: http://www.euklems.net/TCB/2016/Methodology_EU%20KLEMS_2016.pdf

Fernández Valdés, María de las Mercedes, & Ponjuán Dante, Gloria. (2008). Análisis conceptual de las principales interacciones entre la gestión de información, la gestión documental y la gestión del conocimiento. ACIMED, 18(1) Recuperado en 04 de septiembre de 2016, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352008000700007&lng=es&tlng=pt

Fournier, L. (2014). Merchant Sharing Towards a Zero Marginal Cost Economy.

Friedman, Milton (1953), "The Methodology of Positive Economics". In *The Methodology of Positive Economics*. Chicago: University of Chicago Press, pp. 3-43.

Gobierno de la República. (2013). Estrategia Digital Nacional. Estados Unidos Mexicanos: Gobierno de la República.

González S. (2017). Valor del comercio electrónico en México asciende a 257 mil mdp: Mastercard. 01/09/17, de La Jornada Sitio web: <http://www.jornada.unam.mx/ultimas/2017/05/17/valor-del-comercio-electronico-en-mexico-asciende-a-257-mil-mdp>

Hausman, Daniel M. (1989), "Economic Methodology in a Nutshell", *Journal of Economic Perspective*, Volume 3, Number 2, pp. 115-127.

Hausman, Daniel, "Philosophy of Science and Economic Methodology." In Teichgraeber, Richard and Gordon Winston, eds. *The Boundaries of Economics*. Cambridge: Cambridge University Press, 1988(b), pp. 88-116.

Hutchison, Terence, "The Significance and Basic Postulates of Economic Theory", 1938. Reprinted New York: A. M. Kelley, 1960.

[Internet/Busqueda-de-Empleo-por-Internet-AMIPCI-2016/lang,es-es/?Itemid=](http://www.gub.ub.edu/Internet/Busqueda-de-Empleo-por-Internet-AMIPCI-2016/lang,es-es/?Itemid=)

Julio Sánchez Onofre y Antonio Becerril. (2015). "Reducción de precios "salva" a México en ranking de TIC. *El Economista*", <http://eleconomista.com.mx/tecnociencia/2015/04/14/reduccion-precios-salva-mexico-ranking-tic>

Karam, T. (2013). Reforma de Telecomunicaciones: Críticas e interpretaciones. 03/09/17, de Revista Mexicana de Comunicación UAM Sitio web: <http://mexicanadecomunicacion.com.mx/rmc/2013/07/15/reforma-de-telecomunicaciones-criticas-e-interpretaciones/>

Knight, Frank, "What is 'Truth' in Economics?" *Journal of Political Economy*, February 1940, 48, 1-32. Reprinted in *On the History and Method of Economics*. Chicago: University of Chicago Press, 1956, pp. 151-78.

Kuhn, T. 1962 [1970]. *The Structure of Scientific Revolutions*, 2ª edición (ampliada), Chicago, University of Chicago Press.

Kotler, P. (2013). *Principles of Marketing*. USA: Prentice Hall; 15 edition.

- Lester, Richard "Marginalism, Minimum Wages, and Labor Markets," *American Economic Review*, March 1947, 37, 135-48.
- Lester, Richard, "Shortcomings of Marginal Analysis for Wage-Employment Problems," *American Economic Review*, March 1946, 36, 62-82.
- Machlup, Fritz, "Marginal Analysis and Empirical Research," *American Economic Review*, September 1946, 36, 519-54.
- Machlup, Fritz, "Operational Concepts and Mental Constructs in Model and Theory Formation," *Giornale Degli Economisti*, September-October 1960, 19, 553-82.
- Machlup, Fritz, "Rejoinder to a Reluctant Ultra-Empiricist," *Southern Economic Journal*, April 1956, 22, 483-93.
- Machlup, Fritz, "Rejoinder to an Antimarginalist," *American Economic Review*, March 1947, 37, 148-54.
- Machlup, Fritz, "The Problem of Verification in Economics," *Southern Economic Journal*, July 1955, 22, 1-21.
- McCloskey, Donald, "The Rhetoric of Economics". Madison: University of Wisconsin Press, 1985.
- Mesenbourg, T. (2000). *Measuring the digital economy*. U.S. Bureau of the Census.
- Mill, John Stuart (1949), "A System of Logic" (1843). Reprinted by London: Longmans Green,
- Mill, John Stuart (1967), "On the Definition of Political Economy and the Method of Investigation Proper to It," 1836, in *Collected Works of John Stuart Mill*, vol. 4, Toronto: University of Toronto Press.
- Moliner, G. & García, M. (2004). *Information technologies: challenge and opportunity for modern management accounting systems*. Disponible en SSRN: <http://ssrn.com/abstract=518442> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.518442>
- OCDE (2011), *Recommendation on Principles for Internet Policy Making*, OCDE, París, www.oecd.org/sti/ieconomy/49258588.pdf.
- OCDE. (2015). *Perspectivas de la OCDE sobre la economía digital 2015*. Paris: Microsoft México, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264259256-es>.
- ONU. (2017). *IDH 2016*. Estocolmo: PNUD.
- Proctor, R. (2008). *Agnotology: The Making and Unmaking of Ignorance*. USA: Stanford University Press.
- Popper, Karl (1959), "The Logic of Scientific Discovery". London: Hutchinson.
- Raúl Katz. (2015). *El ecosistema y la economía digital en América Latina*. España: Editorial Ariel, S. A.
- Samuelson, Paul, *Foundations of Economic Analysis*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1947.
- Spence, M. (1973). *Job Market Signaling*. *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 87, Issue 3. (Aug., 1973), pp. 355-374.
- Stigler, George, "Professor Lester and the Marginalists," *American Economic Review*, March 1947, 37, 154-57.
- Stiglitz, J. (1975). *The Theory of "Screening", Education, and the Distribution of Income*. *The American Economic Review*, Vol. 65, No. 3 (Jun., 1975), 283,300.
- Tapscott, D. (1995). *The Digital Economy: Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence*. NY: McGraw Hill Professional.

Todaro, M. (2012). Economic Development. USA: Pearson.

Torres, M. (2014). 20 PUNTOS CLAVE EN LAS NUEVAS LEYES SOBRE TELECOMUNICACIONES. 03/09/17, de Expansión Sitio web: <http://expansion.mx/nacional/2014/07/09/20-puntos-clave-en-las-nuevas-leyes-sobre-telecomunicaciones>

Varian, H. & Shapiro, C. (1999). El dominio de la información. Una guía estratégica para la economía de la red. España. Antoni Bosch.

WEF. (2016). The Global Information Technology Report 2016 Innovating in the Digital Economy. Geneva: World Economic Forum and INSEAD.

ANEXOS

ANEXOS

Tabla 6
Exportación de bienes de TIC, según tipo de bienes
(Millones de dólares)

Año	Total	Computadoras y equipo relacionado	Equipo de telecomunicaciones	Equipo de audio y video	Componentes electrónicos	Otros bienes TIC
2005	43,870	11,490	9,370	13,589	6,021	3,400
2006	53,462	12,041	11,037	20,147	5,850	4,386
2007	38,076	11,257	6,008	12,508	4,281	4,023
2008	19,376	8,072	1,107	2,425	3,890	3,882
2009	16,559	8,652	817	1,647	2,277	3,166
2010	23,921	13,922	1,059	2,138	2,581	4,221
2011	27,922	17,060	1,121	2,371	2,757	4,614
2012	31,340	19,396	1,220	2,667	2,954	5,103
2013	31,462	17,060	1,121	2,371	2,757	4,614
2014	37,627	21,575	1,309	3,634	4,353	6,756
2015	35,484	19,206	1,298	3,489	4,280	7,212

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).
Fuente: 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

Tabla 7
Importación de bienes de TIC, según tipo de bienes
(Millones de dólares)

Año	Total	Computadoras y Equipo relacionado	Equipo Telecom	Equipo de audio y video	Componentes electrónicos	Otros bienes TIC
2005	43,354	11,008	4,430	3,923	20,975	3,018
2006	50,254	11,255	6,439	4,515	24,616	3,428
2007	38,945	9,817	3,953	3,100	18,554	3,520
2008	29,405	8,123	778	1,978	14,819	3,707
2009	27,754	8,533	585	1,469	14,152	3,015
2010	35,142	11,735	726	1,864	17,092	3,725
2011	35,325	12,655	857	1,972	15,625	4,217
2012	37,698	13,975	920	2,146	16,044	4,613
2013	39,051	14,334	923	2,195	16,566	5,034
2014	40,433	14,499	1,062	2,299	17,077	5,495
2015	37,327	14,726	1,134	2,274	13,564	5,629

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).
Fuente: 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

Tabla 10
Remuneraciones del personal ocupado en la industria manufacturera según clase de actividad TIC
(Miles de pesos corrientes)

Año	Total	Cl.334110	Cl.334210	Cl.334220	Cl.334290	Cl.334310	Cl.334410	Cl.334610	Cl.335920	Cl.335930
2007	30,617,213	2,551,562	1,024,932	3,896,583	1,261,865	5,790,147	11,430,822	920,861	1,343,074	2,397,367
2008	31,121,375	2,570,186	1,079,405	3,778,805	1,269,254	5,888,158	11,684,259	993,177	1,480,332	2,377,799
2009	28,668,533	3,034,928	919,392	3,337,068	1,200,347	5,011,056	10,591,507	977,985	1,539,687	2,056,563
2010	30,548,154	3,577,222	697,596	3,500,851	1,223,430	5,384,129	11,760,427	1,008,941	1,247,657	2,147,901
2011	30,810,861	3,407,889	743,672	3,239,102	1,374,890	5,323,251	12,087,434	1,017,369	1,429,550	2,187,704
2012	30,988,218	3,287,692	793,636	2,590,537	1,435,949	6,140,944	12,556,908	776,468	1,358,988	2,047,096
2013 ^r	33,328,427	3,249,635	892,271	2,985,667	1,453,060	6,366,133	13,933,196	812,088	1,478,385	2,157,992
2014 ^r	37,202,505	4,094,780	901,285	2,759,562	1,655,564	6,736,843	16,075,678	991,642	1,574,281	2,412,870
2015 ^P	40,688,870	4,799,042	871,003	2,961,790	2,006,853	6,880,630	17,965,384	929,459	1,610,195	2,664,514
2016 ^a	21,283,656	2,584,523	455,693	1,574,730	1,058,277	3,290,190	9,624,156	438,750	810,670	1,446,667

Clase 334110: Fabricación de computadoras y equipo periférico, Clase 334210: Fabricación de equipo telefónico, Clase 334220: Fabricación de equipo de transmisión y recepción de señales de radio y televisión, y equipo de comunicación inalámbrico, Clase 334290: Fabricación de otros equipos de comunicación, Clase 334310: Fabricación de equipo de audio y de video, Clase 334410: Fabricación de componentes electrónicos, Clase 334610: Fabricación y reproducción de medios magnéticos y ópticos, Clase 335920: Fabricación de cables de conducción eléctrica, Clase 335930: Fabricación de enchufes, contactos, fusibles y otros accesorios para instalaciones eléctricas

Nota: Clases censales según el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN), de acuerdo con la definición del sector de Tecnologías de Información de la OCDE. La Encuesta Mensual de la Industria Manufacturera (EMIM), sustituye a la Encuesta Industrial Mensual Ampliada (EIMA), que se venía aplicando desde enero del 2005 y que consideraba 230 clases de actividad de acuerdo con el SCIAN 2002. La EMIM inicia a partir de enero de 2007 y amplía su cobertura a 240 clases de actividad basadas en el clasificador SCIAN 2007.

^a Sólo se considera hasta el mes de junio.

^r Cifras revisadas a partir de la fecha en que se indica.

^P Cifras preliminares a partir de la fecha en que se indica.

Fuente: INEGI. Encuesta Mensual de la Industria Manufacturera por División y Clase de Actividad Económica, Banco de Información Económica. Fecha de actualización: Lunes 14 de noviembre de 2016

Piratería

En todos los países observados el aumento de la piratería desde 1998 fue casi exponencial en todos los países comparados, pero se ha reducido en los últimos años como muestra la Tabla 12, esto según la BSA (2016) se explica por una disminución en el uso de software sin licencia dado que este implica también ataques de malware y pérdida de datos, ambos están relacionados con los ataques cibernéticos, los cuales excedieron los \$400 mil millones en el 2015. Además del impacto financiero potencialmente enorme de los ataques cibernéticos, las empresas pueden dañar su reputación y perder la confianza de sus clientes.

Tabla 11
Monto de ingresos perdidos en la piratería de software por países seleccionados
(Millones de dólares)

Países seleccionados	1998	2000	2005	2010	2015
Total mundial	10,976	11,750	63,456	58,754	52,242
América					
Argentina	124	114	657	681	554
Brasil	367	326	2,848	2,619	1,770
Canadá	321	305	1,141	1,066	893
Chile	39	41	382	349	296
Colombia	84	41	295	272	281
Estados Unidos de América	2,875	2,632	9,773	9,515	9,095
México	147	180	1,249	1,199	980
Panamá	7	10	74	68	117
Perú	37	16	209	176	210
Puerto Rico	23	14	44	42	28
Uruguay	16	10	85	78	57
Venezuela	68	21	668	662	402
Asia					
Corea	198	303	815	722	657
Japón	597	1,666	1,875	1,624	994
Malasia	79	96	657	606	456
República Popular de China	1,193	1,124	8,902	7,779	8,657
Singapur	58	44	255	233	290
Europa					
Alemania	479	635	2,265	2,096	1,720
España	235	169	1,216	1,105	913
Francia	425	481	2,754	2,579	2,101
Italia	357	422	1,945	1,879	1,341
Países Bajos	196	228	644	591	481
Reino Unido	465	531	1,943	1,846	1,935
Rusia	273	109	3,227	2,842	1,341
Suecia	119	93	461	411	288
Oceanía					
Australia	192	133	763	658	579
Nueva Zelanda	22	12	99	85	66

Nota: En años anteriores al 2003, el estudio define a la piratería de software como la cantidad de programas informáticos de uso empresarial instalados o reproducidos sin su correspondiente licencia de uso; sin embargo, el análisis del 2003 incluyó categorías no cubiertas en los estudios anteriores, como los sistemas operativos, software de En años anteriores al 2003, el estudio define a la piratería de software como la cantidad de programas informáticos de uso empresarial instalados o reproducidos sin su correspondiente licencia de uso; sin embargo, el análisis del 2003 incluyó categorías no cubiertas en los estudios anteriores, como los sistemas operativos, software de consumo hogareño y software desarrollado localmente. Estas categorías adicionales duplicaron el universo de software cubierto en el estudio.

A partir de 2011 la información proporcionada por la fuente es bienal.

2009, BSA-IDC. Séptimo Estudio Anual Mundial de Piratería de Software de BSA e IDC, Mayo de 2010.

2010, BSA-IDC. Octavo Estudio Anual de la BSA sobre Piratería de Software Global de 2010, Mayo de 2011.

2011, BSA. Mercado Oculto. Estudio de Piratería Mundial de Software de BSA de 2011. Mayo 2012.

2013, BSA. Unlicensed Software Use in a Worsening Threat Environment. Junio 2014.

2015, BSA. Seizing Opportunity Through License Compliance. Mayo 2016.

Fuente: INEGI

Tabla 31
Hogares con equipamiento de tecnología de información y comunicaciones, según tipo de equipo
2001-2016

Año	Equipamiento													
	Computadora		Conexión a Internet		Televisión		Televisión de paga		Telefonía ^g		Radio		Energía eléctrica	
	Abs	%	Abs	%	Abs	%	Abs	%	Abs	%	Abs	%	Abs	%
2001 ^a	2,757,980	11.8	1,454,744	6.2	21,520,421	91.9	3,168,446	13.5	9,444,818	40.3	ND	NA	ND	NA
2002 ^a	3,727,071	15.2	1,827,095	7.5	22,937,622	93.6	3,768,301	15.4	11,116,339	45.4	ND	NA	ND	NA
2004 ^b	4,689,043	18.0	2,264,178	8.7	23,883,044	91.7	5,035,133	19.3	15,628,958	59.9	ND	NA	ND	NA
2005 ^b	4,729,762	18.6	2,294,221	9.0	23,654,375	92.8	4,971,739	19.5	16,451,779	64.1	22,749,209	89.3	ND	NA
2006 ^c	5,491,495	20.6	2,698,062	10.1	24,860,176	93.4	5,604,026	21.0	17,734,962	66.6	23,539,771	88.4	ND	NA
2007 ^d	5,937,125	22.1	3,221,631	12.0	25,037,949	93.3	6,628,141	24.7	19,783,939	73.7	23,823,506	88.8	25,787,060	96.1
2008 ^d	7,127,054	25.7	3,751,870	13.5	25,885,390	93.2	6,640,609	23.9	20,967,438	75.5	24,246,259	87.3	27,464,711	98.9
2009 ^e	7,460,463	26.8	5,119,437	18.4	26,513,772	95.1	7,584,194	27.2	22,101,364	79.3	23,134,541	83.0	27,587,340	98.9
2010 ^f	8,444,621	29.8	6,289,743	22.2	26,834,313	94.7	7,558,855	26.7	22,838,360	80.6	23,398,102	82.5	28,158,436	99.3
2011 ^c	9,030,198	30.0	6,994,654	23.3	28,472,673	94.7	9,125,418	30.4	24,702,793	82.2	24,343,337	81.0	29,812,291	99.2
2012 ^c	9,835,865	32.2	7,933,788	26.0	29,007,139	94.9	9,849,450	32.2	25,555,685	83.6	24,219,298	79.3	30,298,815	99.2
2013 ^c	11,146,494	35.8	9,574,027	30.7	29,546,248	94.9	11,438,370	36.7	26,633,946	85.5	23,954,367	76.9	30,930,300	99.3
2014 ^c	12,022,743	38.3	10,798,467	34.4	29,787,025	94.9	11,965,452	38.1	19,906,923	63.4	23,011,169	73.3	31,225,760	99.5
2015 ^f	14,685,210	44.9	12,810,487	39.2	30,580,591	93.5	14,303,987	43.7	29,188,249	89.3	21,530,737	65.8	32,421,988	99.2
2016 ^f	15,184,257	45.6	15,658,535	47.0	30,992,631	93.1	17,339,206	52.1	30,001,506	90.1	20,472,575	61.5	33,084,440	99.3

Nota: Proporciones respecto del total de hogares. A partir del 2013, las cifras de población están conciliadas conforme las proyecciones demográficas del Consejo Nacional de Población (CONAPO) de abril de 2013.

^a Cifras correspondientes al mes de diciembre.

^b Cifras correspondientes al mes de junio.

^c Cifras correspondientes al mes de abril.

^d Cifras correspondientes al mes de marzo.

^e Cifras correspondientes al mes de julio.

^f Cifras correspondientes al mes de mayo.

^g Incluye telefonía alámbrica y/o celular.

NA No aplicable.

ND No disponible.

Fuente: De 2001 a 2014: INEGI. Módulo sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares. De 2015 a 2016: INEGI. Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de TIC en Hogares, ENDUTIH.

Tabla 34
NRI Naciones A

Posición	País	Valor	Posición 2015 (de 143)	Nivel de Ingreso*	Grupo ¹
1	Singapore	6.0	1	HI	ADV
2	Finland	6.0	2	HI-OECD	ADV
3	Sweden	5.8	3	HI-OECD	ADV
4	Norway	5.8	5	HI-OECD	ADV
5	United States	5.8	7	HI-OECD	ADV
6	Netherlands	5.8	4	HI-OECD	ADV
7	Switzerland	5.8	6	HI-OECD	ADV
8	United Kingdom	5.7	8	HI-OECD	ADV
9	Luxembourg	5.7	9	HI-OECD	ADV
10	Japan	5.6	10	HI-OECD	ADV
11	Denmark	5.6	15	HI-OECD	ADV
12	Hong Kong SAR	5.6	14	HI	ADV
13	Korea, Rep.	5.6	12	HI-OECD	ADV
14	Canada	5.6	11	HI-OECD	ADV
15	Germany	5.6	13	HI-OECD	ADV
16	Iceland	5.5	19	HI-OECD	ADV
17	New Zealand	5.5	17	HI-OECD	ADV
18	Australia	5.5	16	HI-OECD	ADV
19	Chinese Taipei	5.5	18	HI	ADV
20	Austria	5.4	20	HI-OECD	ADV
21	Israel	5.4	21	HI-OECD	ADV
22	Estonia	5.4	22	HI-OECD	ADV
23	Belgium	5.4	24	HI-OECD	ADV
24	France	5.3	26	HI-OECD	ADV
25	Ireland	5.3	25	HI-OECD	ADV
26	United Arab Emirates	5.3	23	HI	MENAP
27	Qatar	5.2	27	HI	MENAP
28	Bahrain	5.1	30	HI	MENAP
29	Lithuania	4.9	31	HI	ADV
30	Portugal	4.9	28	HI-OECD	ADV
31	Malaysia	4.9	32	UM	EDA
32	Latvia	4.8	33	HI	ADV
33	Saudi Arabia	4.8	35	HI	MENAP
34	Malta	4.8	29	HI	ADV
35	Spain	4.8	34	HI-OECD	ADV
36	Czech Republic	4.7	43	HI-OECD	ADV
37	Slovenia	4.7	37	HI-OECD	ADV
38	Chile	4.6	38	HI-OECD	LATAM
39	Kazakhstan	4.6	40	UM	EURAS
40	Cyprus	4.6	36	HI	ADV
41	Russian Federation	4.5	41	HI	EURAS
42	Poland	4.5	50	HI-OECD	EDE
43	Uruguay	4.5	46	HI	LATAM
44	Costa Rica	4.5	49	UM	LATAM
45	Italy	4.4	55	HI-OECD	ADV
46	Macedonia, FYR	4.4	47	UM	EDE
47	Slovak Republic	4.4	59	HI-OECD	ADV
48	Turkey	4.4	48	UM	EDE
49	Mauritius	4.4	45	UM	SSA
50	Hungary	4.4	53	HI-OECD	EDE
51	Montenegro	4.3	56	UM	EDE
52	Oman	4.3	42	HI	MENAP
53	Azerbaijan	4.3	57	UM	EURAS
54	Croatia	4.3	54	HI	EDE
55	Panama	4.3	51	UM	LATAM
56	Armenia	4.3	58	LM	EURAS
57	Mongolia	4.3	61	UM	EDA
58	Georgia	4.3	60	LM	EURAS
59	China	4.2	62	UM	EDA
60	Jordan	4.2	52	UM	MENAP
61	Kuwait	4.2	72	HI	MENAP
62	Thailand	4.2	67	UM	EDA
63	SriLanka	4.2	65	LM	EDA
64	Ukraine	4.2	71	LM	EURAS
65	South Africa	4.2	75	UM	SSA
66	Romania	4.1	63	UM	EDE
67	Trinidad and Tobago	4.1	70	HI	LATAM
68	Colombia	4.1	64	UM	LATAM
69	Bulgaria	4.1	73	UM	EDE
70	Greece	4.1	66	HI-OECD	ADV

Nota: La clasificación del nivel de ingresos sigue la clasificación del Banco Mundial por ingresos (situación a partir de julio de 2015). La clasificación del grupo sigue la clasificación del Fondo Monetario Internacional (situación a partir de abril de 2016). FMI "CIS" = "Eurasia".

* Grupos de ingresos: HI = economías de ingreso alto que no son miembros de la OCDE; HI-OCDE = miembros de la OCDE de altos ingresos; UM = economías de ingresos medios-altos; LM = economías de ingreso medio-bajo; LI = economías de bajos ingresos.
¹ Grupos: ADV = Economías avanzadas; EDA = Asia emergente y en desarrollo; EDE = Europa emergente y en desarrollo; EURAS = Eurasia; LATAM = América Latina y el Caribe; MENAP = Medio Oriente, África del Norte y Pakistán; SSA = África subsahariana.

Posición	País	NRI Naciones B		Nivel de Ingreso*	Grupo [†]
		Valor	Posición 2015 (de 143)		
71	Moldova	4.0	68	LM	EURAS
72	Brazil	4.0	84	UM	LATAM
73	Indonesia	4.0	79	LM	EDA
74	Seychelles	4.0	74	HI	SSA
75	Serbia	4.0	77	UM	EDE
76	Mexico	4.0	69	UM	LATAM
77	Philippines	4.0	76	LM	EDA
78	Morocco	3.9	78	LM	MENAP
79	Vietnam	3.9	85	LM	EDA
80	Rwanda	3.9	83	LI	SSA
81	Tunisia	3.9	81	UM	MENAP
82	Ecuador	3.9	n/a	UM	LATAM
83	Jamaica	3.9	82	UM	LATAM
84	Albania	3.9	92	UM	EDE
85	Cape Verde	3.8	87	LM	SSA
86	Kenya	3.8	86	LM	SSA
87	Bhutan	3.8	88	LM	EDA
88	Lebanon	3.8	99	UM	MENAP
89	Argentina	3.8	91	HI	LATAM
90	Peru	3.8	90	UM	LATAM
91	India	3.8	89	LM	EDA
92	Iran, Islamic Rep.	3.7	96	UM	MENAP
93	El Salvador	3.7	80	LM	LATAM
94	Honduras	3.7	100	LM	LATAM
95	Kyrgyz Republic	3.7	98	LM	EURAS
96	Egypt	3.7	94	LM	MENAP
97	Bosnia and Herzegovina	3.6	n/a	UM	EDE
98	Dominican Republic	3.6	95	UM	LATAM
99	Namibia	3.6	102	UM	SSA
100	Guyana	3.6	93	LM	LATAM
101	Botswana	3.5	104	UM	SSA
102	Ghana	3.5	101	LM	SSA
103	Guatemala	3.5	107	LM	LATAM
104	Lao PDR	3.4	97	LM	EDA
105	Paraguay	3.4	105	UM	LATAM
106	Côte d'Ivoire	3.4	115	LM	SSA
107	Senegal	3.4	106	LM	SSA
108	Venezuela	3.4	103	HI	LATAM
109	Cambodia	3.4	110	LI	EDA
110	Pakistan	3.4	112	LM	MENAP
111	Bolivia	3.3	111	LM	LATAM
112	Bangladesh	3.3	109	LM	EDA
113	Gambia, The	3.3	108	LI	SSA
114	Tajikistan	3.3	117	LM	EURAS
115	Lesotho	3.3	124	LM	SSA
116	Zambia	3.2	114	LM	SSA
117	Algeria	3.2	120	UM	MENAP
118	Nepal	3.2	118	LI	EDA
119	Nigeria	3.2	119	LM	SSA
120	Ethiopia	3.1	130	LI	SSA
121	Uganda	3.1	116	LI	SSA
122	Zimbabwe	3.0	121	LI	SSA
123	Mozambique	3.0	129	LI	SSA
124	Cameroon	3.0	126	LM	SSA
125	Gabon	2.9	122	UM	SSA
126	Tanzania	2.9	123	LI	SSA
127	Mali	2.9	127	LI	SSA
128	Benin	2.9	n/a	LI	SSA
129	Swaziland	2.9	125	LM	SSA
130	Liberia	2.8	n/a	LI	SSA
131	Nicaragua	2.8	128	LM	LATAM
132	Malawi	2.7	133	LI	SSA
133	Myanmar	2.7	139	LM	EDA
134	Guinea	2.6	142	LI	SSA
135	Madagascar	2.6	135	LI	SSA
136	Mauritania	2.5	138	LM	MENAP
137	Haiti	2.5	137	LI	LATAM
138	Burundi	2.4	141	LI	SSA
139	Chad	2.2	143	LI	SSA

Nota: La clasificación del nivel de ingresos sigue la clasificación del Banco Mundial por ingresos (situación a partir de julio de 2015). La clasificación del grupo sigue la clasificación del Fondo Monetario Internacional (situación a partir de abril de 2016). FMI "CIS" = "Eurasia".

* Grupos de ingresos: HI = economías de ingreso alto que no son miembros de la OCDE; HI-OCDE = miembros de la OCDE de altos ingresos; UM = economías de ingresos medios-altos; LM = economías de ingreso medio-bajo; LI = economías de bajos ingresos.

† Grupos: ADV = Economías avanzadas; EDA = Asia emergente y en desarrollo; EDE = Europa emergente y en desarrollo; EURAS = Eurasia; LATAM = América Latina y el Caribe; MENAP = Medio Oriente, África del Norte y Pakistán; SSA = África subsahariana.

Creación de información y su valor

La última actividad derivada de la investigación sobre los efectos sociales de la economía digital es una que la población realiza de manera cotidiana y muchas veces sin estar consciente de ello, esta es la creación de información, Cisco calculaba que en 2016 corrían 6.5 zettabytes en centros de datos en México y que para 2020 serán 15.3 zettabytes³⁴. La población genera datos en todo momento al usar plataformas digitales, al enviar o recibir mensajes o llamadas, al introducir búsquedas de nuestras preferencias o necesidades al navegador, al calcular la ruta más rápida hasta nuestros lugares de destino, el ejemplo más directo lo encontramos donde para crear alguna cuenta en cualquier plataforma digital el primer requisito es llenar un formulario con información personal, esta información.

Esta información tiene valor por lo que es recolectada para ser vendida y posteriormente es procesada para desarrollar estrategias de mercado más precisas y obtener mayores beneficios. Esta situación donde los datos personales son extraídos de los usuarios para ser vendidos después es bien conocida en la actualidad por la mayoría de la población y cabe mencionar que existe desde antes de internet, ya que los bancos, seguros, etc. desarrollaban programas de telemarketing para generar más ventas sin necesidad de interacciones presenciales.

De este escenario surge la pregunta siguiente: ¿Cuánto vale la información personal digital?, el AMIPCI y la Secretaría de Economía (2016) realizaron un estudio en donde se propone un respuesta metodológica para el cálculo de dicho valor. En este estudio se dividieron los datos en 2 clases: 1) Datos sensibles, y 2) Datos no sensibles. En los Datos no sensibles se encontraban los siguientes subgrupos: Identificación y contacto, Laborales, Académicos, Entretenimiento, Migratoria y Financieros-Patrimoniales. En los Datos sensibles se encuentran el ambiente familiar, características físicas, señas físicas particulares, legales, biométricos, ideológicos, salud, sexual y étnico.

Para poder cuantificar desde el punto de vista de los individuos el valor de sus datos se usaron dos perspectivas, la perspectiva de cuanto estaría dispuesto a pagar por la protección de sus datos y la de cuanto estaría dispuesto a recibir por la venta de sus datos. En promedio se reveló que los entrevistados estarían dispuestos a pagar \$8,724.59 por la protección de sus datos y a recibir \$20,276.56 por la venta de ellos. Las entrevistas aplicadas señalan un valor monetario promedio por registro (82 datos) de \$13,670.64 de los cuales \$9,965.57 son asociados a datos no sensibles (57 datos) donde el que mayor valor tiene es el conjunto de datos de identificación (37 datos) con un valor monetario de \$6235.10; y \$3726.72 es atribuido a datos sensibles (25 datos) donde los datos personales (16 datos) son lo que mayor valor monetario tienen con \$2,475.75; y por último se obtuvo un valor monetario por dato de \$165.54 pesos.

Por otro lado el estudio dirigido a las empresas revelo que el valor de sus registros (87 datos) es de \$7,770.06 de los cuales &6,648.96 pesos son datos no sensibles (57 datos) y \$1,121.10 (25 datos) eran datos sensibles y por dato individual \$94.76 pesos. En el estudio se resalta que el tratamiento de datos representa el 6.2% de sus gastos de operación y el 22.6% de sus ventas brutas.

³⁴Blanco D. (2016). Para 2020 se triplicará información en centros de datos: Cisco. El Financiero, <http://www.elfinanciero.com.mx/tech/para-2020-habra-15-zettabytes-de-trafico-de-informacion-cisco.html>.

Como se observa la valuación es diferente en los objetos de estudio para los individuos sus datos son mucho más valiosos que para las empresas, ya que en unos se valuó con respecto su percepción y con las empresas con respecto a sus gasto y sus ventas. Esta metodología fue adoptada y adaptada al país de estudios similares realizados en distintos países recientemente como lo señala este estudio de AMIPCI por lo que posteriormente se pueden tener mejores aproximaciones del valor de los datos personales de los individuos y empresas.