

**Universidad del Rosario**



Perspectiva de la situación de las Tecnologías de la Información en Colombia.

Trabajo de Grado

Helverth Andrés Rincón Engativá

Bogotá D.C

2016

**Universidad del Rosario**



Perspectiva de la situación de las Tecnologías de la Información en Colombia.

Trabajo de Grado

Helverth Andrés Rincón Engativá

Michael Torres Franco

Administración de Negocios Internacionales

Bogotá D.C

2016

## TABLA DE CONTENIDO

GLOSARIO .....	7
RESUMEN .....	8
ABSTRACT.....	9
1. INTRODUCCIÓN .....	10
2. CONTEXTO DE LA TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y EL CONOCIMIENTO EN COLOMBIA .....	12
2.1 Situación Económica De Colombia .....	12
2.2 Aspectos Macroeconómicos .....	12
2.2.1 PIB .....	12
2.2.2 Inflación .....	14
2.2.3 Desempleo.....	14
2.2.4 Conectividad aérea en Colombia .....	15
2.3 ACUERDOS COMERCIALES DE COLOMBIA .....	18
2.3.1 Tratados de Libre Comercio TLC.....	18
2.3.2 Acuerdos de Doble Tributación ADT .....	19
2.3.3 Acuerdos Internacionales de Inversión AII .....	20
3 TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (TIC'S) .....	22
3.1 ¿Qué son las TIC'S? .....	22
3.2 Las TIC'S En Latinoamérica .....	24
3.2.1 TIC'S en Chile .....	25
3.2.2 TIC'S en Perú .....	26
3.2.3 TIC'S en México.....	27
3.3 Las TIC'S En Los Diferentes Sectores Económicos. ....	28
3.3.1 TIC'S y Sector Turismo.....	29
3.3.2 TIC'S y el Sector Salud. ....	30
4. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN COLOMBIA .....	33

4.1 Aspectos Macroeconómicos del Sector TIC en Colombia .....	34
4.2 Infraestructura de tecnología en Colombia .....	38
4.3 Sectores priorizados en Colombia para las TIC`S .....	40
4.3.1 TIC`S y Turismo en Colombia .....	40
4.3.2 TIC`S y Salud en Colombia.....	42
4.4 Exportaciones de Tecnología desde Colombia. ....	45
4.4.1 Empresas Top De Exportación en Colombia.....	45
5 CONCLUSIONES .....	50
6 BIBLIOGRAFÍA .....	52

## INDICE DE GRAFICAS

Grafica 1. PIB, Crecimiento Promedio en Países de América Latina .....	13
Grafica 2. Inflación en Colombia, Variación Anual 1990 – 2015 .....	14
Grafica 3. Evolución y Proyecciones del PIB, Inflación y Desempleo en Colombia 2000 - 2015.....	15
Grafica 4. Tratados de Libre Comercio en Colombia.....	19
Grafica 5. Acuerdos de Doble Tributación.....	20
Grafica 6. Acuerdos Internacionales de Inversión. AII. ....	21
Grafica 7. Cadena de Valor TIC en Colombia.....	36
Grafica 8. Distribución de las Ventas de Servicios IT en Colombia .....	39

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Frecuencias Aéreas en Colombia por País.....	16
Tabla 2. Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones. Variación del Valor Agregado. Cuarto Trimestre de 2015. ....	35

## GLOSARIO

TIC'S: Diferentes tecnologías móviles, de internet, banda ancha y aparatos electrónicos que se utilizan para el desarrollo de actividades de tecnología.

APPS: Aplicaciones diseñadas e instaladas en dispositivos móviles que cumplen con una función específica.

HUB: es un área dentro de la cual se consolida un mismo tipo de actividades económicas de producción, transporte, logística o distribución de bienes o servicios para el comercio nacional e internacional.

Commodity o commoditie: los commodities son bienes o materias primas que tienen un muy bajo o ningún nivel de diferenciación pero tienen un valor a nivel mundial, ejemplo el petróleo, gas, trigo.

E-commerce: Comercio de cualquier tipo de bien o servicio por medio de internet.

Glooglear: Buscar información usando internet mediante el uso del buscador Google.

En línea: acción mediante el uso del internet.

ERP (Enterprise Resource Planning): Herramienta para la gestión de recursos.

PMS: Herramienta para la gestión de recursos especialista en el sector hotelero.

IPS: Instituciones Prestadoras de Salud.

Telecitas: citas medicas de forma virtual, mediante una teleconferencia.

## RESUMEN

Hoy en día, en el mundo se están presentando grandes avances tecnológicos, lo que ha producido cambios en las vidas de las personas, las organizaciones, gobiernos, los Estados y en general en la vida en la tierra. Gracias a estos avances tecnológicos se han creado las TICS o Tecnologías de la Información y Comunicaciones, las cuales han permitido la simplificación de diferentes procesos, han cambiado la forma de interactuar de las personas y la manera de operar de las empresas.

En países desarrollados las TICS han venido funcionando desde hace unas décadas pero en los países de Latinoamérica en especial Colombia, un país en vía de desarrollo con un potencial de crecimiento y tendencia al desarrollo, empezaron a hacer uso de estas tecnologías a principio del siglo XXI, trayendo grandes avances y beneficios a los colombianos.

Actualmente Colombia es un país en el cual se desarrollan diferentes tipos de tecnologías como aplicaciones móviles, soluciones informáticas, herramientas online, videojuegos, entre otras, lo que ha permitido consolidar al país como un destino atractivo de inversión y proveedor de TICS a nivel mundial.

**Palabras Claves:** *TICS, Tecnologías de la Información y Comunicación, Tecnología, Desarrollo, Innovación, Aplicaciones.*



## ABSTRACT

Currently, great technological innovations are appearing in the world creating changes in the human's life, organizations, governments, enterprises, states and the life in the world. Due to these new technological advances have appeared the IT or Information Technologies, which have simplified different processes, have changed the people interaction way and the enterprises operation way.

In developed countries the IT has operating since several decades ago, but the Latin-American countries especially in Colombia, a developing country with growth potential and development trend, have started using these technologies at the beginning of the century, giving great advances and benefits to the Colombians.

Nowadays Colombia is a country where are developing technologies in a different types of technology such as mobile apps, IT solutions, online tools, videogames, among others, which have consolidated Colombia as investment destination and IT supplier all over the world.

**Key Words:** *IT, Information Technology, Technology, Development, Innovation, APPS*

## 1. INTRODUCCIÓN

Las TICS o Tecnologías de la Información y Comunicaciones han demostrado una gran importancia en el desarrollo económico y social en el mundo, se han consolidado como una herramienta en los diferentes procesos de producción, comercialización, comunicación, integración y como un facilitador de actividades del día a día, lo que ha permitido generar una mayor productividad y valor agregado para las personas y empresas, resultando en un beneficio para las economías y beneficiando el desarrollo económico y social de las personas.

América Latina es una región del planeta que se encuentra en medio de un proceso de desarrollo, el cual ha estado aplicando las diferentes tecnologías de la información y comunicaciones con miras de progreso, desarrollo y como medio de interactuar y hacer negocios con otras latitudes. Además, las tecnologías de la información han permitido el intercambio de toda clase de datos e información alrededor del mundo, lo que lleva a ser un facilitador de la vida cotidiana de las personas, empresas y gobiernos.

En el caso colombiano se ha evidenciado un gran crecimiento de este tipo de tecnologías, no solo en la utilización sino en el desarrollo de distintas herramientas que permiten realizar acciones de una manera mucho más sencilla, productiva y ágil.

Aun cuando se ha presentado un gran cambio en los últimos años, Colombia sigue siendo un país de desigualdades, en el cual la tecnología y sus beneficios no ha llegado por igual a la totalidad de la población; existe una gran penetración de la tecnología y sus avances, pero una poca dispersión hacia la población, ya que los grandes avances llegan a las grandes ciudades pero no a la periferia, limitando con esto mayores posibilidades de desarrollo en las diferentes ciudades y municipios del país.

Los diferentes gobiernos han buscado masificar el uso y el impacto de la tecnología y en especial de la tecnología de la información y comunicación en el país. En los diferentes planes de desarrollo se ha propendido por un mayor uso de la misma y que sean más los colombianos con acceso a ésta. Esto se puede ver en el gobierno actual, el cual a través del Ministerio de las TIC

ha buscado que más colombianos tengan acceso a internet, al uso de dispositivos tecnológicos y en sí, a un mayor contacto con la tecnología.

Si bien se han presentado notables avances en esta tarea, se puede afirmar que aún queda una tarea grande por realizar, pero que con la inversión y el direccionamiento correcto de la misma puede reducirse la brecha tecnológica con facilidad; por tal razón vale la pena conocer el sector y las potencialidades que éste presenta.

En este documento se muestran las Tecnologías de la Información y Comunicación en el caso colombiano, partiendo de un análisis de la situación económica actual del país, luego se explica el sector TIC, pasando por una descripción de cómo fue la evolución del sector TIC en algunos países de América Latina (Chile, México y Perú), sectores en los cuales hay una fuerte penetración por las diferentes tecnologías y por último el sector TIC en Colombia. Se hace una descripción de cómo está conformado y manejado el sector TIC en Colombia, planes del gobierno, sectores económicos y para finalizar se muestran empresas que exportan productos y servicios tecnológicos producidos en Colombia a diferentes países del mundo.

## **2. CONTEXTO DE LA TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y EL CONOCIMIENTO EN COLOMBIA**

### **2.1 Situación Económica De Colombia**

Colombia es un país en vía de desarrollo, que cuenta con una ubicación geográfica estratégica para el desarrollo de negocios en América, se encuentra cerca de la mayor potencia comercial, económica y política del mundo; y relativamente cerca de otros centros económicos globales, tiene una economía competitiva, estable y en crecimiento. Cuenta con un alto crecimiento de la clase media, lo que mejora la capacidad de consumo de los individuos y se hace atractivo para los inversionistas extranjeros.

Si bien es una economía que se ha caracterizado por su relativa estabilidad, también hay que resaltar la alta dependencia que tiene sobre la producción y exportación de petróleo crudo, lo cual limita sus capacidades de crecimiento en la medida que los recursos del gobierno destinados para inversión pública van a estar atados a los precios internacionales de este commodity.

Esto ha llevado a que en los últimos años la economía experimente un descenso en la producción industrial, una contracción en la demanda agregada y una relativa inestabilidad económica gracias al menor ingreso de divisas provenientes de la exportación de crudo, una tasa de cambio devaluada que encarece las importaciones y por ende el acceso a insumos y productos de consumo; afectando los precios internos y las tasas de interés.

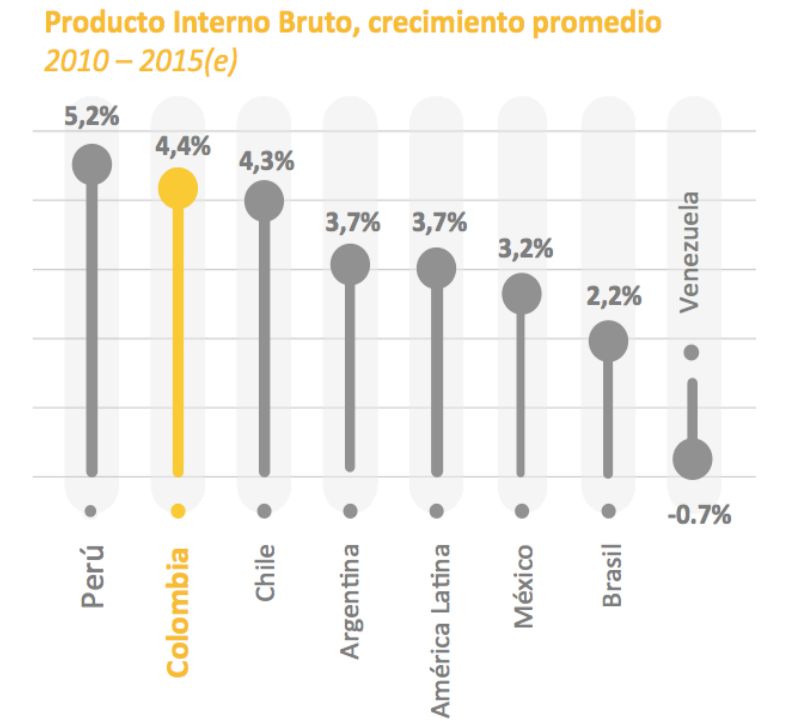
### **2.2 Aspectos Macroeconómicos**

#### **2.2.1 PIB**

El Producto Interno Bruto (PIB) colombiano en el año 2014 alcanzó un crecimiento de 4,8%; 1,1 puntos porcentuales mayor que el del promedio de Latinoamérica (crecimiento del

3,7%), siendo de 756.152 miles de millones de pesos a precios constantes (Banco de la Republica).

Grafica 1. PIB, Crecimiento Promedio en Países de América Latina



Para Colombia, el crecimiento real del PIB es reportado por el DANE. Para el resto de países los datos de crecimiento corresponden al FMI. (World Economic Outlook, 2015).

Se espera que para 2015 el PIB sufra una disminución debido al menor valor del barril de petróleo, lo cual llevó a un menor ingreso de divisas y por ende a que las cuentas nacionales se resintieran. Gracias a esta dinámica se puede afirmar que la economía colombiana y muchas de las variables de la misma estén atadas al precio internacional de este commodity<sup>1</sup>.

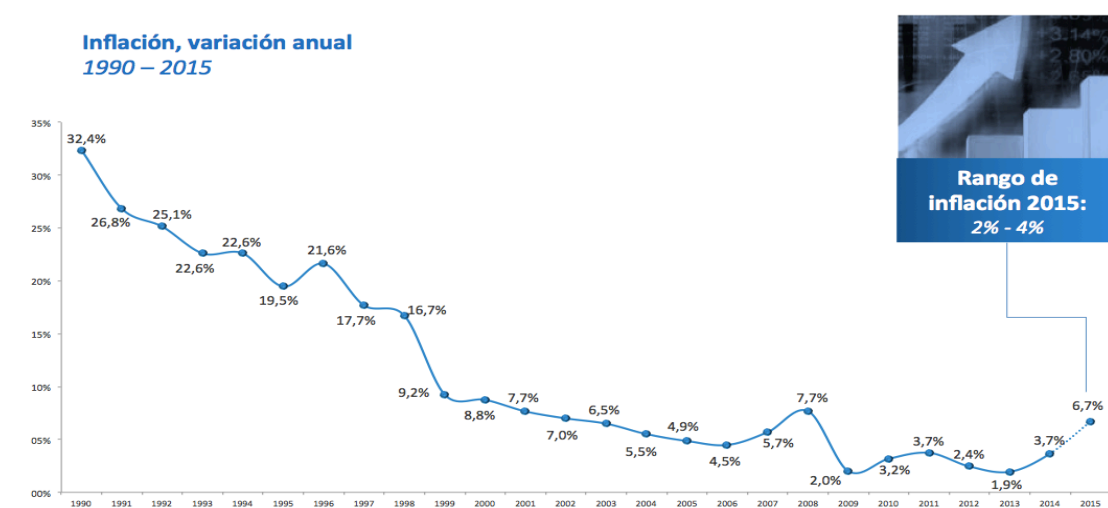
<sup>1</sup> Commodity o commodity: los commodities son bienes o materias primas que tienen un muy bajo o ningún nivel de diferenciación pero tienen un valor a nivel mundial, ejemplo el petróleo, gas, trigo.

<sup>2</sup> Esta información ha sido obtenida en el portal de datos macro la cual se basa en información oficial del Banco de la República. Esta información está a corte del mes de julio de 2016.

## 2.2.2 Inflación

La inflación de Colombia es una de la más bajas en Latinoamérica, con apenas 3,7% para el año 2014, teniendo tendencia a la baja desde hace más de 15 años. Sin embargo, en estos momentos la tendencia se ha revertido gracias a los desequilibrios macroeconómicos expuestos previamente. La inflación ha desbordado la meta del banco central, que la situaba en máximo 3,5%; llegando a alcanzar 9% en 12 meses y en lo corrido de 2016 alcanza el 5,6%<sup>2</sup>.

Grafica 2. *Inflación en Colombia, Variación Anual 1990 – 2015*



Fuente: Banco de la República.

## 2.2.3 Desempleo

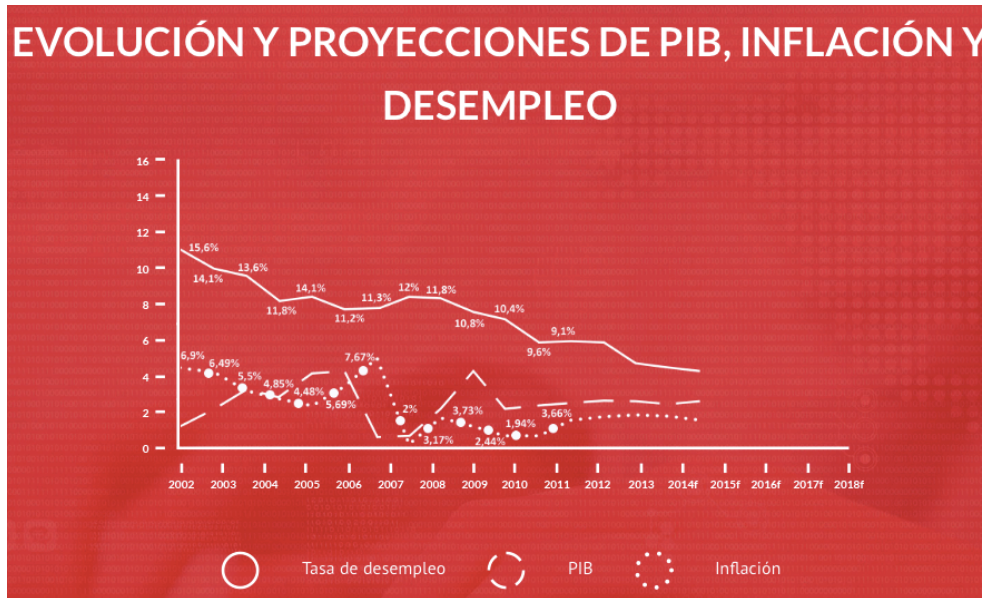
El desempleo en Colombia ha venido decreciendo en los últimos años, pasando de una tasa de desempleo de casi 16% en el año 2002 a una tasa de desempleo de 9,1% en el año 2014, la más baja en los últimos 15 años.

Sobre este aspecto las cifras son muy discutidas, ya que se han presentado cambios en la metodología de medición de esta variable, así como el ascenso del subempleo y algunas razones a

<sup>2</sup> Esta información ha sido obtenida en el portal de datos macro la cual se basa en información oficial del Banco de la República. Esta información está a corte del mes de julio de 2016.

la reducción del mismo, ya que algunos economistas consideran que la reducción se presenta no por una política de Estado o la reducción de inflexibilidades del mercado de trabajo, sino debido a que la población desempleada después de meses en paro decide dejar de buscar trabajo; lo cual tergiversa las cifras mostradas.

Grafica 3. Evolución y Proyecciones del PIB, Inflación y Desempleo en Colombia 2000 - 2015



FUENTE: COLOMBIA Bring IT on

## 2.2.4 Conectividad aérea en Colombia

Colombia es un país que está ubicado estratégicamente para llegar a ser un HUB<sup>3</sup> de tecnología mundial. Se encuentra en la mitad de cinco zonas horarias, compartiendo huso horario con ciudades importantes como Nueva York, Toronto, Miami, entre otras. El Gobierno Nacional en su esfuerzo por mejorar las condiciones de Colombia, las oportunidades para inversionistas extranjeros y para los exportadores colombianos; ha realizado una gran labor por aumentar las

<sup>3</sup> HUB: es un área dentro de la cual se consolida un mismo tipo de actividades económicas de producción, transporte, logística o distribución de bienes o servicios para el comercio nacional e internacional.

frecuencias aéreas nacionales e internacionales, aumentar el número de destinos internacionales con rutas directas y ha permitido la operación de nuevas aerolíneas extranjeras en Colombia.

Actualmente Colombia cuenta con más de 20 aerolíneas establecidas que cubren más de 950 frecuencias aéreas internacionales directas por semana y más de 5.800 frecuencias aéreas nacionales por semana.

Tabla 1. *Frecuencias Aéreas en Colombia por País*

	<b>PAÍS</b>	<b>FRECUENCIAS SEMANALES</b>
1	Panamá	236
2	Estados Unidos	226
3	México	85
4	Ecuador	80
5	Perú	72
6	Venezuela	39
7	España	33
8	El Salvador	31
9	Brasil	29
10	Chile	26
11	República Dominicana	18
12	Costa Rica	14
13	Curazao	10
14	Cuba	10
15	Aruba	9
16	Argentina	8
17	Bolivia	7



18	Francia	6
19	Guatemala	6
20	Alemania	5
21	Canadá	5
22	Puerto Rico	5
23	Reino Unido	4
24	Portugal	3
Total		967

Las principales aerolíneas que aterrizan en Colombia son:

- Aerolíneas Argentinas
- Aeroméxico
- Air France
- American Airlines
- Avianca
- Conviasa
- Copa Airlines
- Cubana de Aviación
- Delta Airlines
- Iberia
- Insel Air
- Jetblue Airways
- LAN
- Lufthansa
- Spirit Airlines
- Tame
- TAM Airlines
- Tiara Air Aruba
- United

## **2.3 ACUERDOS COMERCIALES DE COLOMBIA**

### **2.3.1 Tratados de Libre Comercio TLC**

A partir del año de 1991, con la apertura económica promovida por el ex presidente Cesar Gaviria, Colombia entró en un proceso de apertura a los diferentes mercados del mundo, creando oportunidades para los productores de los diferentes productos y servicios en Colombia, permitiéndoles ampliar el portafolio de clientes y las ventas. Así mismo los consumidores colombianos empezaron a tener alternativas de consumo diferentes a los productos nacionales. Esto trajo beneficios para empresas de algunos sectores económicos, aunque también afectó negativamente a otros sectores económicos, que se vieron afectados por el cambio de las preferencias de consumo de los consumidores.

Actualmente Colombia tiene 13 acuerdos comerciales vigentes con: México, Triángulo del Norte (El Salvador, Guatemala y Honduras), Comunidad Andina (CAN), CARICOM (Jamaica, Belice, Barbados, Dominica, Antigua y Barbuda, Trinidad y Tobago, Guyana, Granada, Monserrat, San Cristóbal y Nieves, Santa Lucía, San Vicente y las Granadinas), MERCOSUR (Brasil, Argentina, Uruguay y Paraguay), Chile, EFTA (Suiza, Liechtenstein, Islandia y Noruega), Canadá, Estados Unidos, Acuerdo de Alcance Parcial con Venezuela, Cuba, Nicaragua y la Unión Europea.

El Gobierno colombiano en su esfuerzo de ampliar las relaciones comerciales ha suscrito 5 acuerdos comerciales con: Corea del Sur, Israel, Panamá, Costa Rica y la Alianza del Pacífico, los cuales deben ser aprobados por el Congreso de la Republica para entrar en Vigencia. Además el Gobierno Colombiano en cabeza del Presidente Juan Manuel Santos, está negociando dos nuevos Tratados de Libre Comercio con Turquía y Japón.

Con los Acuerdos Comerciales anteriormente mencionados, Colombia tiene preferencias comerciales con más 45 países y acceso a un mercado de más de 1.500 millones de Consumidores.

Grafica 4. *Tratados de Libre Comercio en Colombia.*



Fuente: Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. 2015

\* Acuerdos de Alcance Parcial (AAP)

----- La línea naranja se refiere a los países miembros de la Alianza del Pacífico distintos a Colombia: Chile, Perú y México.

### 2.3.2 Acuerdos de Doble Tributación ADT

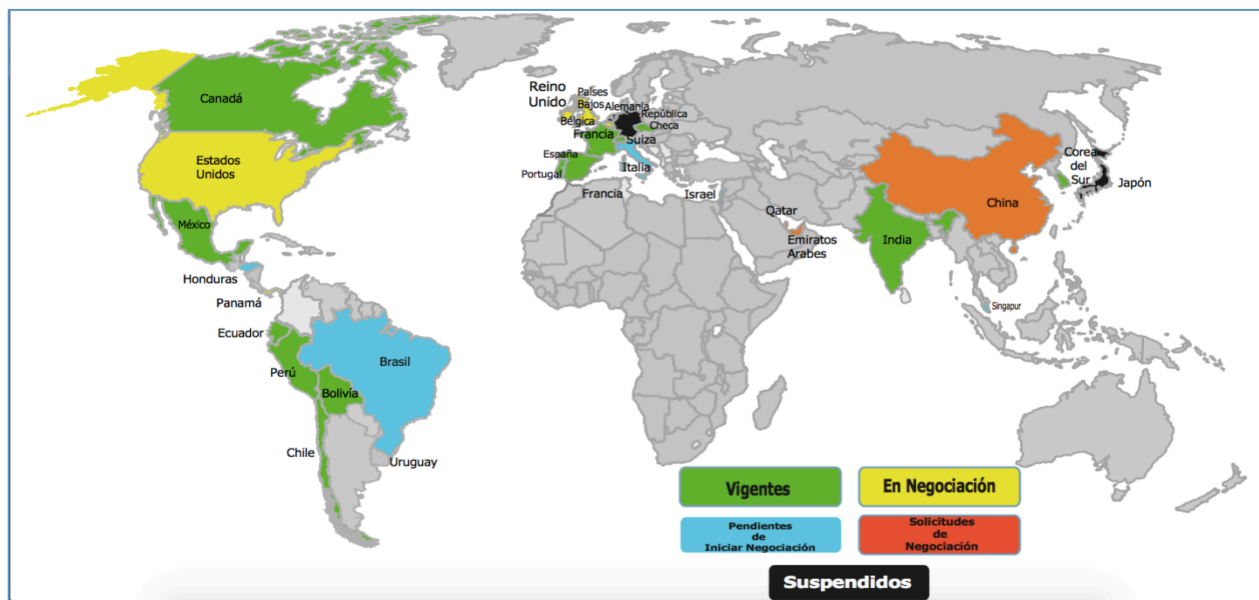
Los Acuerdos de Doble Tributación ADTs tienen como objetivo reducir o eliminar la doble tributación para los empresarios, fomentar la cooperación entre los Estados para combatir la evasión de impuestos y promover el intercambio comercial entre los países que firman dichos acuerdos.

Existen más de 11 ADTs vigentes, entre los que se encuentran México, Chile, Canadá, España, Suiza, India, CAN (Perú, Ecuador y Bolivia), Corea del Sur, Portugal, República Checa y Francia.

Adicionalmente el acuerdo con Francia fue firmado pero no ha entrado en vigencia, hay 4 ADTs en proceso de negociación con Bélgica, Reino Unido, Estados Unidos y Panamá. Actualmente hay 4 acuerdos pendientes de iniciar negociaciones con Israel, Honduras, Italia y Brasil y 3 solicitudes de negociación con Emiratos Árabes Unidos, Qatar y China.

Estos Acuerdos de Doble Tributación solo se limitan a los impuestos de Renta y Patrimonio. Los impuestos de Industria y Comercio (ICA), Impuesto al Valor Agregado (IVA) e impuestos indirectos no se contemplan en dichos acuerdos ya que solo se busca controlar incrementos patrimoniales de las empresas y personas.

Grafica 5. *Acuerdos de Doble Tributación.*



Fuente: elaboración propia con en base en el informe del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, Acuerdos para Evitar la Doble Tributación (ADT), Octubre de 2015.

### 2.3.3 Acuerdos Internacionales de Inversión AII

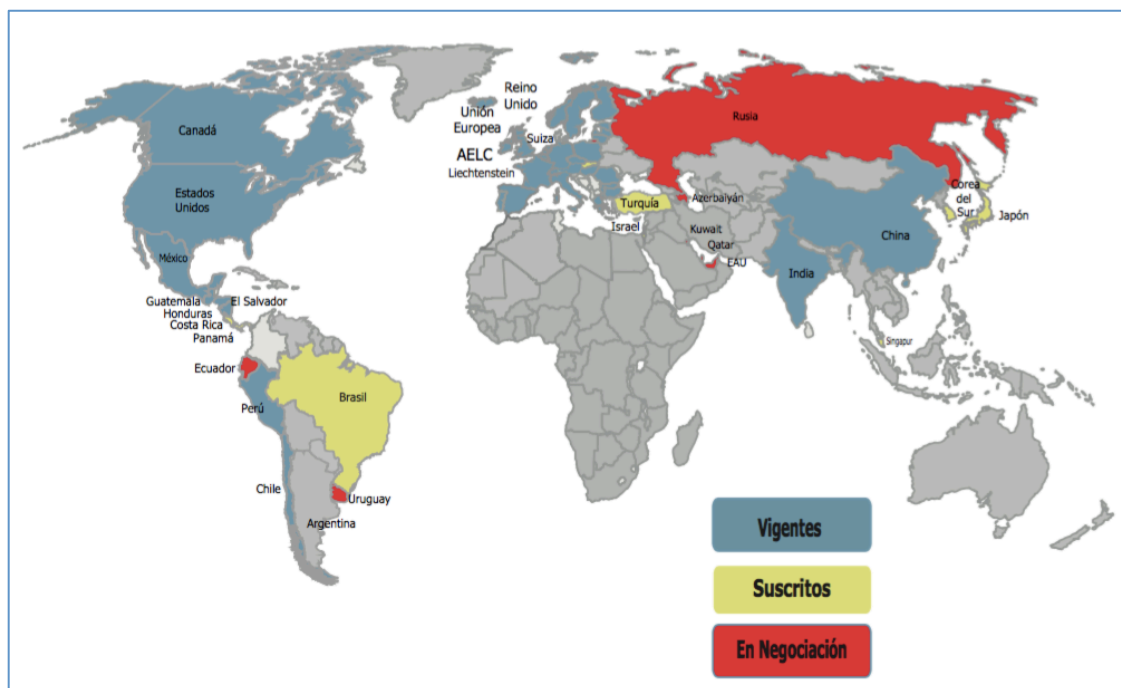
Los Acuerdos Internacionales de Inversión son tratados internacionales con el objetivo de atraer inversión extranjera a Colombia y promover la inversión colombiana en el exterior.

Además otorgan seguridad en una Inversión Extranjera del país con el que se haya suscrito dicho acuerdo. Actualmente existen 14 Acuerdos Internacionales de Inversión vigentes con países como México, Chile, Triángulo del Norte (Guatemala, El Salvador y Honduras), AELC (Suiza y Liechtenstein), Canadá, Estados Unidos, Unión Europea, España, Suiza, Perú, China, India, Reino Unido y Japón.

Colombia tiene 9 Acuerdos Internacionales de Inversión suscritos, que aún no han entrado en vigencia, con: Corea del Sur, Costa Rica, Panamá, Israel, Alianza Pacífico, Singapur, Francia, Turquía y Brasil.

Existen 7 nuevos acuerdos Internacionales de Inversión (AII), los cuales están en proceso de negociación, con: Ecuador, Uruguay, Qatar, Azerbaiyán, Rusia y Emiratos Árabes Unidos.

Grafica 6. Acuerdos Internacionales de Inversión. AII.



Fuente: elaboración propia con base en informe del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, "Acuerdos Internacionales de Inversión (AII), Diciembre de 2015.

### **3 TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (TIC'S)**

#### **3.1 ¿Qué son las TIC'S?**

Las TIC's son un conjunto de elementos, redes, aparatos, herramientas, programas, sistemas y medios de comunicación que permiten a las personas crear, desarrollar, compartir y almacenar todo tipo de información mediante la utilización de la informática y las telecomunicaciones.

Generalmente las tecnologías de la Información y comunicaciones se relacionan a las tecnologías computacionales y de internet, pero también se debe asociar a los servicios de telefonía (fija y móvil), televisión, navegadores, sistemas operativos, software y hardware, radio y demás herramientas que permitan el desarrollo y uso de las TIC's.

El sector de las Tecnologías de la Información es un sector económico relativamente nuevo, especialmente en Colombia. Se remonta a 1969 con la creación del Internet con el objetivo de apoyar a las fuerzas militares estadounidenses, luego comenzó a ser utilizado por el gobierno y centros educativos como universidades.

Sin duda alguna la Internet se ha posicionado como un factor de revolución en el mundo de la informática y en la vida diaria de todas las personas que lo usan, ya que permite una difusión de información, datos y todo tipo de material electrónico que se requiere. También ha facilitado la interacción entre los diferentes individuos sin importar cuál es su ubicación geográfica en el mundo.

En 1990, con la creación de la World Wide Web (WWW) se oficializan las TIC's, las cuales son el conjunto de tecnologías desarrolladas para almacenar, distribuir, propagar y gestionar cualquier tipo de información. Estas tecnologías se han masificado con la entrada de los teléfonos móviles, especialmente de los catalogados como inteligentes, los cuales han permitido tener internet al alcance de la mano a gran parte de la población y con la posibilidad de acceder a

la red en cualquier momento y desde cualquier punto; esto se puede ver reflejado en que para el año 2013 el mercado de aplicaciones móviles a nivel mundial alcanzó ventas por USD 70.000 millones.

La creciente demanda de los servicios de información y comunicaciones, combinado con los avances tecnológicos, mejoras en la infraestructura y reducción de precios, están haciendo que más personas formen parte de la sociedad de la información<sup>4</sup>.

La telefonía móvil es la tecnología que mayor impacto ha generado al acortar las distancias y superar los obstáculos geográficos, esto gracias a su masificación a nivel mundial, y a la asequibilidad por parte de los consumidores, lo cual ha contribuido a acortar distancias entre las personas, agilizar procesos y cambiar la forma de comunicarse de las personas.

Cabe anotar que el impacto de las TIC's no ha sido el mismo en el mundo, ni para la población de cada país. En los países desarrollados las personas tienen las TIC's como parte de su vida cotidiana, mientras en países subdesarrollados o en vía de desarrollo no es tan común el uso de estas tecnologías, lo que lleva a una "separación" entre las culturas.

Las Tecnologías de la Información y Comunicaciones han tenido un uso creciente en las distintas industrias, lo que les ha permitido una reducción en los costos de producción y transacción ayudando a las empresas a lograr un nivel mayor de eficiencia y competitividad mediante el ahorro presupuestal y de recursos. Por otro lado otro uso que se le ha dado a las TIC's es en el ámbito social, en el cual estas tecnologías han jugado un papel importante en el acceso a la información de una manera rápida y efectiva. Este acceso a la información ha mejorado la calidad en la educación, servicios de salud y ha contribuido con el desarrollo de las sociedades, brindando mayores oportunidades de progreso para los distintos niveles económicos y de educación, ayudando a crear una mejor sociedad y más igualitaria.

---

<sup>4</sup> Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, Plan Vive Digital, Agenda Estratégica de Innovación Nodo Salud, página 11.

### **3.2 Las TIC'S En Latinoamérica**

En Latinoamérica el hito que marcó la entrada de las TIC's como foco de desarrollo fue la aprobación de la Declaración de Florianópolis<sup>5</sup> en el año 2000. En el año 2005 los mandatarios de los países Latinoamericanos reconocieron la importancia de crear y promover políticas públicas en pro de afianzar e incorporar las diferentes tecnologías y crear una sociedad de la información en aras de disminuir la brecha digital que había con los países desarrollados, para esto se creó la Agenda de Conectividad para las Américas, el Plan de Acción de Quito en el año 2002 y la Declaración de Bávaro en el año 2003.

En el año 2011 los Estados miembros de las Américas aprobaron la Estrategia y Plan de acción de eSalud de la Organización Panamericana de la Salud, que tiene como objetivo el apoyo al desarrollo sostenible de los sistemas de salud y el desarrollo e inclusión de políticas nacionales de eSalud, buenas prácticas y transferencia de conocimiento.

En Latinoamérica el mercado de las TIC's, es un mercado dinámico que generó ventas de US 141.125 millones en el año 2014. Así mismo las ventas de Software y servicios de IT generaron ingresos de más de US 50.556 millones en la región.

Visto desde un escenario global, Latinoamérica es un motor importante en la industria de IT, ya que es la región que registra el mayor crecimiento en el sector.

En América el acceso a las TIC's está limitado por diferentes factores como la falta de inversión por parte del gobierno, falta de personal capacitado, carencia de recursos físicos, dificultad en el acceso por la geografía, baja capacidad adquisitiva, entre otras, son las causantes que los servicios tecnológicos no estén disponibles en las diferentes partes de Latinoamérica, y cuando lo están son de calidad media o baja.

---

<sup>5</sup> Declaración de Florianópolis: Con esta declaración se marcó el punto de partida conjunto entre los países de América Latina y el Caribe en cuanto al uso de las TICs. Su principal objetivo fue lograr para el año 2005 la integración de los países de América Latina y el Caribe en una sociedad de la información siendo eficientes, equitativos y sostenibles.



Dado que las TIC's han demostrado su utilidad, los distintos gobiernos de Latinoamérica están realizando inversiones en recursos informáticos y haciendo planes piloto en los cuales las diferentes tecnologías son las principales participes, en aras de buscar un desarrollo económico y social de los países. Además los diferentes gobiernos han encontrado a las TIC's como un medio para superar el analfabetismo, mejorar la educación y capacitación de las personas, hecho que contribuye al desarrollo intelectual de los nacionales.

A continuación se muestran algunos aspectos importantes en el desarrollo del sector y aplicación de las tecnologías en tres países de América Latina: Chile, México y Perú.

### **3.2.1 TIC'S en Chile**

Chile fue uno de los países pioneros en la implementación de las diferentes tecnologías de la información y comunicaciones, finalizando los 90 realizó la digitalización completa de la infraestructura de las telecomunicaciones y entre los años 1990 y 1998 multiplicó por seis el número de computadoras por persona en el país. En 1999 el gobierno chileno presentó un informe en el cual se exponen los 3 pilares de la sociedad de la información en Chile:

1. Acceso a las redes digitales de información a bajos costos.
2. Desarrollo de nuevas capacidades competitivas a partir de la evolución de las TIC's.
3. Modernización del Estado mediante el uso de las TIC's

El gran éxito que ha tenido Chile en la implementación de las tecnologías de la información está dado, primero por el rápido diagnóstico situacional y de oportunidades y segundo por el gran apoyo de alto nivel gubernamental que ha tenido. En 2000 el ex Presidente de Chile, Ricardo Lagos, se comprometió a reformar las políticas de acceso a las tecnologías con el objetivo de entrar un ámbito global, luego en 2007 la ex Presidenta, Michelle Bachelet, creó el Comité de Ministros para el Desarrollo Digital, el cual es conformado por el Ministro de Hacienda, Ministro de Transporte y Telecomunicaciones, el Ministro de Educación y el Ministro

de la Secretaría General de la Presidencia. Este comité tiene como misión principal definir las líneas de acción en las cuales trabajarán en conjunto los diferentes ministerios.

Como resultado de este comité fue la creación de la Estrategia para el Desarrollo Digital de Chile. Esta estrategia contempla un trabajo conjunto entre el gobierno, el sector privado, el sector académico y la sociedad, la cual busca contribuir al desarrollo económico y social del país a través del uso de las tecnologías de la información para incrementar los índices de educación, mejorar la transparencia del estado, la productividad y mejorar la gestión del gobierno. Sus líneas de acción son:

1. Diseño e implementación de proyectos y programas de Desarrollo Digital.
2. Política Tecnológica para el Desarrollo Digital.
3. Estrategia de desarrollo para la industria TIC.
4. Institucionalidad.

Gracias a estos planes iniciales de implementación de las tecnologías de la información y comunicaciones, Chile es uno de los países con mayor conectividad en América Latina, con mayor número de usuarios de telefonía móvil y banda ancha.

### **3.2.2 TIC'S en Perú**

En Perú el surgimiento de la implementación de las TIC's fue similar al de Argentina, en 2001 se elaboró un el Plan de Acción para la Masificación de Internet en Perú, hecho por la Comisión Multisectorial, la cual fue conformada por 7 ministerios y representantes del sector privado, el cual tenía el objetivo de elaborar la propuesta inicial para el incremento del uso y acceso a las TIC's, pero esta propuesta fracasó.

Luego en 2003 el Consejo de Ministros de la Presidencia desarrolló una comisión multisectorial con el único objetivo de elaborar, desarrollar y poner en marcha el Plan de Desarrollo de la Sociedad de la Información. Esta comisión realizó un trabajo basado en 6 puntos

estratégicos en donde participó el Gobierno nacional, el Sector Privado, la Academia y la sociedad:

- a. Desarrollo de Infraestructura Tecnológica.
- b. Generación de Contenidos y Capacidades.
- c. Accesibilidad y Cultura Digital.
- d. Políticas de Gobierno Electrónico
- e. Desarrollo Empresarial y Fomento.
- f. Identidad Cultural.

Aunque este plan tenía una estrategia sólida para la ejecución y puesta en marcha del desarrollo digital en Perú, al poco tiempo de ser publicada fracasó, ya que no contaba con el apoyo de los Ministros. En 2006 se creó la Comisión Multisectorial Permanente, la cual tuvo participación ministerial y se puso en marcha la Agenda Digital Peruana. En 2010 se puso en marcha el Plan Nacional para el Desarrollo de la Banda Ancha en Perú.

### **3.2.3 TIC'S en México**

En el caso mexicano la Cámara de Diputados aprobó la iniciativa de Ley para el Desarrollo de la Sociedad de Información en el año 2009. Una política pública que buscaba brindar igualdad a la sociedad en cuanto a acceso y uso de las TIC's. Se creó un plan de largo plazo, de 20 años, en el cual participan diferentes actores como el gobierno, el sector privado y la sociedad civil, con el objetivo de poner en marcha las siguientes líneas estratégicas:

1. Infraestructura de Banda Ancha.
2. Alfabetización digital.
3. Gobierno Digital.
4. Comercio Electrónico.
5. Desarrollo de Empresas TIC.
6. Seguridad y Protección en Internet.

De esta iniciativa nacieron diferentes instituciones con el objetivo de regular el uso e interacción de la sociedad con las TIC's.

En el año 2012 mediante el plan de infraestructura de Banda Ancha, en México se alcanzó una cobertura del 22%, permitiendo mayor acceso a internet de Banda Ancha y disminuyendo la brecha digital que existía en el país. Además lograron conectar miles de centros de educación, centros de salud. La Secretaría de Economía de México ha realizado grandes esfuerzos para modificar leyes de comercio en aras de promover, consolidar y realizar modificaciones al código de comercio y la ley de protección al consumidor.

### **3.3 Las TIC'S En Los Diferentes Sectores Económicos.**

Debido a los cambios que se están presentando a nivel tecnológico, las diferentes industrias deben prepararse para implementar herramientas que las hagan más competitivas y sostenibles<sup>6</sup>. Las tecnologías de la información y comunicaciones actualmente juegan un papel importante en el desarrollo de diferentes tipos de negocio, esto gracias a que son un medio para facilitar la comunicación entre personas, desarrollo de actividades, transferencia de datos e información, almacenamiento, consulta, ventas, compras, canal de comunicaciones y demás aplicaciones ofrecen estas tecnologías.

Sectores como el turístico y salud son potenciales consumidores de aplicaciones, software, sistemas de almacenamiento de datos, sistemas de almacenamiento y manejo de información, CRM (Customer Relationship Management), entre otras

---

<sup>6</sup> Revista Turismo & Tecnología, La importancia de las nuevas tecnologías en el sector turístico. 8 de Junio de 2016.

### 3.3.1 TIC'S y Sector Turismo

La industria de viajes y turismo a nivel mundial supera el crecimiento de la mayoría de los sectores económicos líderes y tradicionales como lo es el sector automotriz, comercio minorista, servicios financieros, la industria aeroespacial, entre otros. Éste en el año 2015 contribuyó con el 9,8 del PIB mundial, equivalente a 7.170 Billones de Dólares y se estima un crecimiento mundial del 3,5% para el año 2016.

En el 2015 1 de cada 11 empleos en el mundo (9,5%) fue generado por el sector de viajes y turismo, aproximadamente 283,5 millones de empleos. En el mismo año se generaron 7,2 millones de nuevos empleos directos e indirectos en el sector.

En Colombia, según el World Travel & Tourism Council la contribución del sector viajes y turismo al PIB nacional en el año 2015 fue del 6,1%; equivalente a 49.446 billones de pesos, estimando un crecimiento de 1,4% para el año 2016. Por otro lado según las cifras del DANE (Departamento Administrativo Nacional de Estadística) el sector de hoteles, restaurantes, bares y similares tuvo una participación del 2,8% del total del PIB nacional en 2015.

El sector turístico ha presentado importantes cambios en los últimos años en cuanto a su dinámica de negocio y sobretodo el comportamiento del consumidor. Desde la masificación del internet, las personas han tenido acceso a información mucho más clara y rápida, lo que lleva a cambiar el comportamiento y preferencias de los consumidores. Al haber una mayor cantidad de información en la nube acerca de destinos, planes de viaje y oferta de precios, los consumidores tienen la capacidad de hacer la elección que más convenga en cuanto precio, preferencias y deseo.

Las TIC's, especialmente el internet, se ha convertido en una gran e importante herramienta para las empresas turísticas (operadores turísticos, hoteles, aerolíneas, restaurantes, entre otros), ya que mediante éstas logran promocionar sus productos, servicios, promociones, difunden sus campañas publicitarias y logran un medio de pago fácil, ágil y seguro. Además el internet es una gran fuente de información para los turistas del mundo, los cuales pueden tener

todo tipo de información de los destinos deseados a visitar tan solo buscando en un navegador o “googleando”<sup>7</sup>.

Al evidenciar el cambio del sector, las empresas turísticas se adaptan a las nuevas preferencias y demandas del consumidor final. Así mismo la competencia entre estas empresas es más fuerte ya que el consumidor tiene acceso a información y tiene muchas opciones de compra con características similares, en donde lo determinante puede ser el precio. Con ayuda de las TIC’s, estas empresas, tienen la capacidad de adaptarse al nuevo entorno, demanda y poder satisfacer las necesidades de los consumidores de una forma mucho más eficiente y rápida, así las empresas que logren esta adaptabilidad podrán obtener ventaja sobre la competencia.

Tanto para los consumidores de servicios turísticos como los proveedores de turismo, las TIC’s han facilitado la interacción y dinamización del negocio, además de permitir la comunicación directa mediante un canal de comunicación, logrando un intercambio de datos, información, servicios y dinero.

Un aspecto que se puede ver como negativo es la disminución de puestos de trabajo en el sector turismo, ya que gracias al e-commerce<sup>8</sup> turístico es necesaria una menor fuerza laboral a la demandada en años pasados, cuando el turismo se manejaba mediante agencias de viajes y con los operadores directos. Por otro lado para las empresas esto es un aspecto positivo, ya que ahorran costos de personal y simplemente tienen un costo de mantenimiento de sus plataformas, el cual es mucho menor y es más efectivo gracias al alcance que el internet tiene.

### **3.3.2 TIC’S y el Sector Salud.**

Los avances y evolución tecnológica no solo afectan al sector de las TIC’s, el sector salud y sanitario es un área en la cual la constante innovación, cambio y evolución crean la necesidad de tener todo tipo de información disponible en cualquier lugar y en cualquier momento. Las Tecnologías de la información y comunicaciones pueden ser aplicadas al sector salud de varias

---

<sup>7</sup> Glooglear: Buscar información usando internet mediante el uso del buscador Google

<sup>8</sup> E-commerce: Comercio de cualquier tipo de bien o servicio por medio de internet.

maneras, con el objetivo de tener una mayor capacidad de respuesta, brindar servicios de mayor calidad y seguridad y generando un ahorro para las empresas del sector.

Existen cuatro frentes por medio de los cuales la utilización de las tecnologías de la información tienen potencialidad en el sector salud<sup>9</sup>.

1. Aumento de la calidad de la atención al cliente y eficiencia: Una de las mayores debilidades del sector es la dificultad de trasmisión de datos e información. Las TIC's son un medio y una ayuda para mejorar el acceso al historial médico de los pacientes, registro de evolución de enfermos y posibilitan las consultas de tratamientos online.

2. Reducción de costos de servicios clínicos: Gracias a las TIC's el tiempo que se gasta en procesar datos e información es reducido, lo que a su vez disminuye los costos para las entidades. Un ejemplo de este ahorro de dinero y tiempo es en Suecia, donde los médicos ahorran hasta 30 minutos diarios gracias al uso de las TIC's.

3. Reducción de costos Administrativos: Con el uso de las TIC's en el sector salud, es posible realizar reducción de costos administrativos en personal (administrativo), papelería (con información en la nube), archivo, facturación, entre otros.

4. Generación de modelos de salud: Gracias al potencial transformador que tienen las TIC's, se han creado nuevos métodos de ejercer la medicina. Las TIC's están contribuyendo en el cuidado de las personas con enfermedades crónicas, en la coordinación de los cuidados sanitarios, ha abierto un espacio para la telemedicina, recopilación y procesamiento de datos, entre otras.

En el año 2011 los Estados miembro de las Américas aprobaron la Estrategia y Plan de acción de eSalud de la Organización Panamericana de la Salud, que tiene como objetivo el apoyo al desarrollo sostenible de los sistemas de salud y el desarrollo e inclusión de políticas nacionales de eSalud, buenas prácticas y transferencia de conocimiento.

---

<sup>9</sup> OECD (2010). Improving Health Sector Efficiency. The role of Information and Communication Technologies.

Otros usos que se les puede dar a las Tecnologías de la Información y Comunicaciones en el sector salud es la comunicación interna entre médicos, centros de salud y pacientes, la digitalización de las historias clínicas, procedimientos y procesos, la creación de bancos de imágenes (digitales), gestión de turnos de trabajo, capacitación y educación profesional, gestión de seguridad y bioseguridad y también se pueden aplicar programas y software contables y de manejo de recursos CRM.

Sin embargo uno de los más importantes usos de estas tecnologías en el sector salud es la accesibilidad a los registros médicos de los pacientes y a las listas de recetas y medicamentos.



#### 4. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN COLOMBIA

Desde final del siglo pasado, en Colombia se han venido implementando medidas de corto, mediano y largo plazo con el objetivo de desarrollar e implementar las distintas tecnologías de información y comunicaciones en el país. Una muestra de esto es la modificación a la Ley 80 de 1993, mediante la cual se permite hacer licitaciones, contratos administrativos en línea<sup>10</sup>. El gobierno colombiano inició su implementación del internet a nivel gubernamental, creando páginas web de cada una de las entidades del Estado.

En el año 2000 el Ministerio de Comunicaciones creó la Agenda de Conectividad, el salto a Internet, la cual tenía el objetivo de masificar las TIC's mediante 6 estrategias:

1. Infraestructura de información.
2. Uso de tecnologías de la información en la educación.
3. Utilización de las TIC's en las empresas privadas.
4. Fomento de la Industria TIC's.
5. Creación de Contenidos
6. Plan de Gobierno en Línea.

Durante el Gobierno del ex Presidente Álvaro Uribe se tuvo muy en cuenta la Sociedad de la Información y tuvo como eje de política en el plan TIC, aumentar la accesibilidad a internet y Banda Ancha, consolidar la institucionalidad de las TIC's mediante la transformación del Ministerio de Comunicaciones al Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones y desarrollar una industria de informática sólida y competitiva.

Un importante paso para el sector de las TIC's en Colombia fue la aprobación de la Ley de TIC con la cual se expiden diferentes normas relacionados con las TIC y crea un marco único para la regulación de las mismas. Entre los temas a resaltar de esta ley está el acceso y uso de las TIC, la libre competencia, el eficiente uso de la infraestructura de tecnología, protección de datos,

---

<sup>10</sup> En línea: acción mediante el uso del internet.

promoción a la inversión en tecnología, derecho a la comunicación, información, educación y servicios de tecnología y la masificación de la estrategia Gobierno en línea.

#### **4.1 Aspectos Macroeconómicos del Sector TIC en Colombia**

Colombia para el año 2014 cerró el tercer trimestre del año con un crecimiento económico anual del 4,2% en el agregado. El sector de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones, especialmente la actividad económica Correo y Telecomunicaciones tuvo un crecimiento del 3,9% en el último trimestre el año 2014, teniendo una participación del 3,13% en el PIB nacional. Comparado con el año 2013 el crecimiento económico del país en 2014 bajó 1,5%, ya que en el último trimestre de 2013 el crecimiento fue del 5,7%. Comparando específicamente la actividad económica Correo y Telecomunicaciones de los años 2013 y 2014 mejoró, dado que el crecimiento específico de dicha actividad en 2013 fue de 2,7% mejorando en 1,2% en el año 2014. En cuanto a la participación en el PIB de esta actividad económica en el año 2013 fue ligeramente mejor, ya que en este año fue de 3,2 y en el 2014 decreció en un 0,07%<sup>11</sup>.

Durante el año 2015 el valor agregado del subsector transporte, almacenamiento y comunicaciones aumentó en 1,4%, comparado con 2014. Este dato de crecimiento que arroja el DANE (Departamento Administrativo Nacional de Estadística) explica que el crecimiento del transporte por vía aérea es de 9,2%, los servicios complementarios y auxiliares al transporte en 5,4% y los servicios de transporte por vía terrestre en 2,1%. En la sub área de correo y comunicaciones decreció en 1,3%. Dado esto, los datos que arroja el DANE respecto al sector de transporte, almacenamiento y comunicaciones se deben analizar desagregados para no realizar análisis del sector queriendo hacer referencia al tema TIC.

---

<sup>11</sup> Información tomada del Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE y análisis propio.

Tabla 2. *Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones. Variación del Valor Agregado. Cuarto Trimestre de 2015.*

Subsectores	Variación Porcentual		
	Anual	Trimestral	Año Total
Servicio de Transporte Terrestre	2	0,1	2,1
Servicios de Transporte por Vía Aérea	9	0,3	9,2
Servicios Complementarios al Transporte	4,4	-0,2	5,4
Servicios de Correo y Telecomunicaciones	-3,2	-2,4	-1,3
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	0,5	-1	1,4

Fuente: DANE.

De acuerdo con el Ministerio de Tecnologías de Información y Comunicaciones en su publicación "Comportamiento del Sector TIC en Colombia" del año 2015, el sector TIC no se puede medir en su totalidad dentro del Producto Interno Bruto, sino por el contrario solo se puede medir desde los servicios de telecomunicaciones que generan un ingreso importante al país.

Respecto al mismo informe de Comportamiento Macroeconómico del sector TIC en Colombia del año 2015, Panorama TIC, realizado y postulado por el Ministerio de Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones de Colombia, el Sector de TIC's se encuentra dividido en 5 grandes áreas:

1. La infraestructura que soporta la utilización de los servicios de los servicios y productos.
2. Fabricación y/o venta de TIC.
3. Producción de servicios de telecomunicaciones.
4. Industria de las plataformas digitales
5. Investigación, desarrollo e innovación necesarias para la continua evolución del sector de las TIC's.

Es a partir de estos cinco grandes pilares que se desprende la cadena de valor del sector de las TIC's que en el informe de Comportamiento Macroeconómico del sector TIC se propone la cadena de valor del sector.

Grafica 7. Cadena de Valor TIC en Colombia.



Fuente: Tomado de: Panorama TIC, Comportamiento Macroeconómico del Sector TIC en Colombia (2015), pagina 6, Ministerio de Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones; Autor: Guide to Measuring Information Society (2011). OECD; Clasificación Central de Productos – CPC Vers2 A.C. DANE: CRC (2010). Análisis del Sector TIC en Colombia: Evolución y Desafíos: Rau Katz (2015). EL ecosistema y la economía digital en América Latina.

En primer lugar se encuentra la infraestructura, que es vital e indispensable para el funcionamiento y prestación de servicios de las telecomunicaciones. Se tiene en cuenta el espectro radioeléctrico, que es el medio por el cual se transmiten las ondas de radio, televisión, internet, telefonía móvil, televisión digital, entre otras.

También se encuentra la fibra óptica y las instalaciones esenciales de comunicaciones. Las instalaciones esenciales de telecomunicaciones son:

- Los sistemas de apoyo operacional necesarios para facilitar, gestionar y mantener las comunicaciones.

- Los elementos de infraestructura civil que sean necesarios, mientras sean factibles técnica y económicamente como: ductos, postes, torres, energía e instalaciones físicas.
- Sistemas de facturación, distribución y recaudo. Se tiene en cuenta información, logística y medios.
- Espacio físico y servicios adicionales necesarios para la colocación de equipos y elementos necesarios para el acceso e interconexión.
- Cabezas de cable submarino.
- Instalaciones de conmutación, señalización, transmisión de nodos, servicios de asistencia a los usuarios y roaming automático entre proveedores de redes móviles.<sup>12</sup>

En segundo lugar los bienes TIC hacen referencia a los elementos tangibles o hardware que hacen parte a los sistemas de informática como: computadores, partes de computadores, consolas de video juegos, cámaras, teléfonos, máquinas de procesamiento de datos, circuitos electrónicos, transistores, bandas magnéticas, tarjetas, entre otros componentes.

Los servicios de telefonía móvil y fija, internet, transmisión de datos mediante internet, radio y televisión se encuentran en el sector de **producción de servicios TIC**. La industria de software aglomera las licencias, paquetes de software de aplicaciones y los sistemas informáticos. Así mismo los servicios de consultoría de Tecnologías e Información contemplan los servicios de gestión de procesos empresariales, desarrollo de TI para aplicaciones, soporte, diseño y servicios de Hosting.

Otra categoría de servicios TIC es el leasing o entendido de otra manera el servicio de arrendamiento de equipos como televisores, computadores, radios, grabadores, servidores y demás equipos que sean necesarios para el manejo y utilización de datos.

Los servicios de ingeniería para proyectos de comunicaciones, radiodifusión, mantenimiento y reparación de equipos también se incluyen en el sector de producción de servicios TIC.

---

<sup>12</sup> Comisión de Regulación de Comunicaciones, Agosto de 2011. Artículo 30 de la resolución 3101 de 2011.

Gracias a la masificación del internet (al ser considerado un servicio público), el desarrollo de aplicaciones, la creación de contenidos, los contenidos creados online, el uso de los servicios de video y audio por vía internet, las tecnologías IP, surge la **industria de las plataformas digitales**, la cual permite una transformación social, económica y política asociada a la adopción masiva de las tecnologías de información y comunicación, TIC's.

Así es como a partir de estos cinco pilares se desarrolla la cadena de valor del sector TIC en Colombia propuesto por el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones.

Colombia es el tercer país en ventas de Servicios de Tecnologías de Información, luego de Brasil y México, países que se están especializando en ofrecer servicios de outsourcing, call centers y BPO. Con la especialización en este tipo de servicios, los países buscan atraer inversión extranjera, crear un HUB tecnológico, impulsar la economía, generar divisas y disminuir la tasa de desempleo.

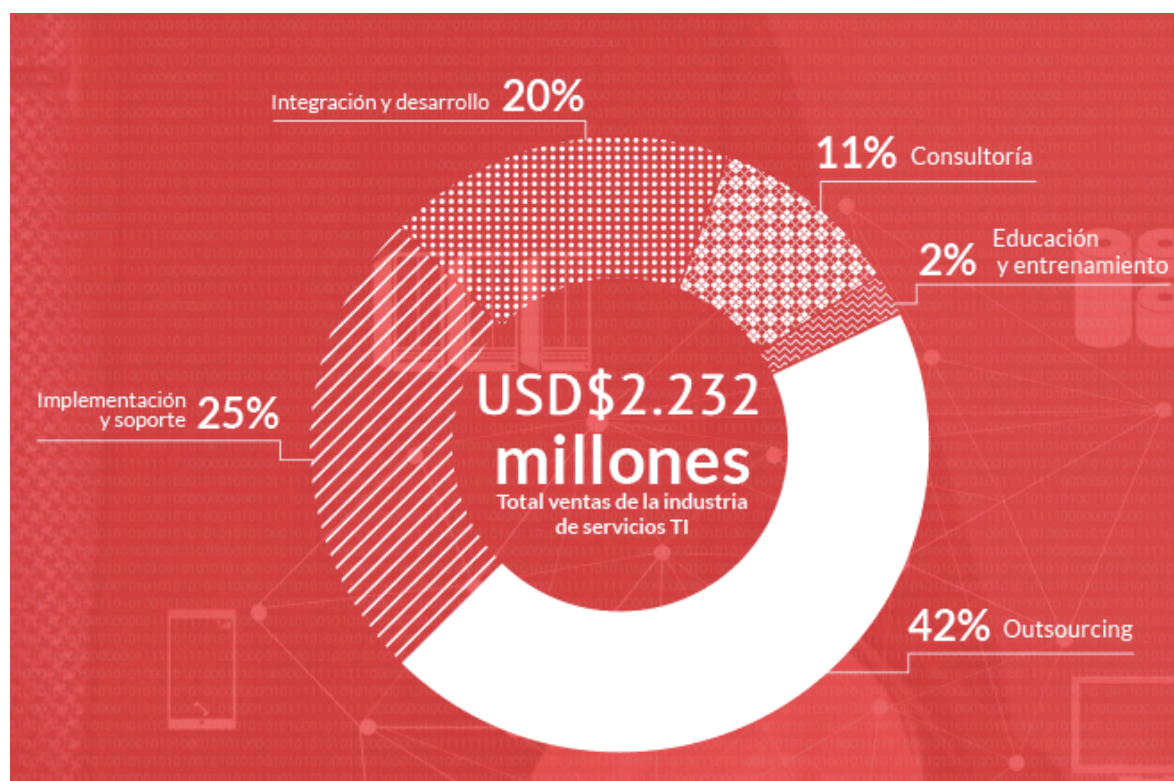
#### **4.2 Infraestructura de tecnología en Colombia**

Actualmente Colombia cuenta con muy buena conectividad a las redes de internet ya que cuenta con 10 cables submarinos (9 por el Océano Atlántico y 1 por el Océano Pacífico) lo que permite conectarse mejor con el mundo, aumentar la velocidad de transmisión de datos y garantizar la estabilidad de las conexiones.

Además el Gobierno nacional creó un plan interno para mejorar la conectividad interna en el país, llamado "Vive Digital". Con este plan de gobierno se busca conectar a 1.078 municipios del país con fibra óptica y establecer 10,7 millones de conexiones a internet de banda ancha. Gracias a "Vive Digital" Colombia tiene una de las mejores conexiones en América Latina en términos de cantidad de usuarios conectados a internet.

En Colombia el Outsourcing lidera las ventas, obteniendo el 42% de las ventas totales de los servicios de IT. La implementación, soporte y desarrollo son los servicios más vendidos.

Grafica 8. *Distribución de las Ventas de Servicios IT en Colombia*



Fuente: Colombia Bring IT on

En Colombia la industria de Software generó ventas de USD 1.000 millones (ventas de 2014), siendo las industrias de las Telecomunicaciones, financiera, el Gobierno, industria de consumo masivo manufactura y las Pymes, los sectores que generan mayor demanda, especialmente software de soluciones de gestión de cadenas de abastecimiento, distribución y manejo de riesgo empresarial.

El sector petrolero, agropecuario y el sector bancario son otros grandes participantes en el negocio de las IT, ya que son grandes demandantes de tecnología para acelerar, facilitar y potencializar sus procesos productivos. Por un lado el sector petrolero está demandando servicios de telecomunicaciones móviles, para optimizar sus procesos de perforación, extracción y logística. En el sector del agro se demanda software de gestión de información, el cual permita reducir costos, control de plagas y mejore su encadenamiento productivo. El sector Bancario, al

buscar una mayor bancarización en el país, buscan aplicaciones y servicios se convierten en herramientas para lograr la masificación.

### **4.3 Sectores priorizados en Colombia para las TIC'S**

En Colombia, el gobierno nacional, en cabeza del Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, priorizó dos sectores económicos, turismo y salud, como generadores de empleo y productividad mediante el uso de las tecnologías de información, en especial aplicaciones, software y aplicativos web. Este proyecto se lleva a cabo en conjunto con diferentes entidades como Colciencias, el Ministerio de Salud y el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.

#### **4.3.1 TIC'S y Turismo en Colombia**

En Colombia se está buscando crear una sinergia entre la tecnología y el desarrollo del turismo nacional, segundo generador de divisas para el país, esto con el objetivo de potenciar el crecimiento de este sector a nivel nacional. El Gobierno Nacional, en cabeza del Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones está llevando a cabo el proyecto "TIC y Turismo", el cual busca cofinanciar el desarrollo de 12 proyectos tecnológicos innovadores con 4.300 millones de pesos<sup>13</sup>.

El objetivo de este proyecto promovido por el Gobierno Nacional y Colciencias es promover el desarrollo de soluciones tecnológicas, aplicaciones que promuevan y faciliten el desarrollo del turismo en el país, además de generar un valor agregado en las cadenas de producción del sector turismo (bares, restaurantes, hoteles, aerolíneas, organizaciones, agencias de viaje, etc) con el objetivo de incentivar la generación de empleo y aumentar la productividad del país.

---

<sup>13</sup>La tecnología, un aliado para el fomento del turismo en Colombia, MINTIC, 9 de marzo de 2016.



Actualmente existen algunos proyectos y emprendimientos gracias a la iniciativa del gobierno “TIC y Turismo”, como:

- En el departamento del Caquetá la empresa **InfoCASE Colombia** desarrolló la aplicación “Caquetá AventurisTICo”, una iniciativa de las entidades territoriales del departamento para potencializar el turismo en el Departamento, generar empleo y convertir al turismo como un potencial económico. La aplicación ofrece una galería fotográfica de Florencia y áreas aledañas, en donde se puede observar la riqueza natural con la que cuenta el departamento y se ha convertido en una importante herramienta para los viajeros de naturaleza y aventura.

- En el departamento de Sucre y Córdoba, la empresa Ondas Tecnología y Comunicaciones busca la consolidación del Golfo de Morrosquillo como un importante sitio turístico en el caribe, mediante la aplicación de Gestión Hotelera ERP<sup>14</sup> y PMS.<sup>15</sup>

- En el departamento de Santander se desarrolló la aplicación “BIT-Buddy In Town, en la cual más de 1.400 establecimientos relacionados al turismo (hoteles, agencias de viajes, bares, restaurantes, tiendas de artesanías y compañías de transporte) promocionan sus productos y servicios, brindar información detallada de los diferentes atractivos turísticos con los que cuenta la región, promociones y servicios de las empresas turísticas vinculadas.

- En el Departamento del Cauca la empresa Makrosoft desarrolló un aplicativo móvil para acceder a servicios de transporte terrestre en el Departamento y oferta las actividades de Mipymes del Cauca dedicadas al turismo étnico, cultura, religioso, ecológico, entre otros.

- En Barranquilla el Grupo Virtual Diseño desarrollo una plataforma TIC para el desarrollo y gestión de eventos de negocios en el Caribe Colombiano. Con este proyecto se

---

<sup>14</sup> ERP (Enterprise Resource Planning): Herramienta para la gestión de recursos.

<sup>15</sup> PMS: Herramienta para la gestión de recursos especialista en el sector hotelero.

busca posicionar a Barranquilla como una opción para el desarrollo de grandes eventos de negocios nacionales e internacionales.

#### **4.3.2 TIC'S y Salud en Colombia**

El sector salud se encuentra contemplado en el marco de la estrategia del Gobierno del Presidente Juan Manuel Santos, denominada "Gobierno en Línea", la cual pretende construir un País más eficiente, transparente y participativo en los diferentes ejes. En el sector salud se busca mejorar el modelo de salud actual mediante la creación del NDI SALUD o Nodo de Salud, el cual consiste en generar un espacio que promueva la creación de productos, servicios y soluciones que permitan generar un cambio al sector de la salud en Colombia.

Principales objetivos de la estrategia de salud en línea:

1. Estandarizar, normalizar y reglamentar los sistemas de información en salud.
2. Promover las iniciativas locales y regionales de eSalud.
3. Mejorar el acceso, las oportunidades y la calidad de los servicios de salud para la población colombiana.
4. Mejorar la capacidad de las instituciones de salud mediante la innovación de las TIC's.
5. Fortalecer el sistema de salud en Colombia mediante las TIC's.
6. Generar un Estado más eficiente, transparente y participativo en cuanto a salud.

Para el año 2014 en Colombia más de 700 IPS<sup>16</sup> contaban con acceso a internet, esto gracias al plan del Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones "Vive Digital II". El objetivo fue masificar el acceso a internet en el país, en especial en los hospitales y entidades prestadoras de salud dentro del plan Vive Digital II para brindar mejor calidad en el servicios de salud a los pacientes y afiliados, mayor y mejor acceso mediante el uso de las

---

<sup>16</sup> IPS: Instituciones Prestadoras de Salud.

TIC's. Adicionalmente con la gran recopilación de datos de la salud se podrán consolidar iniciativas de Big Data, para el desarrollo de aplicaciones en el sistema de salud<sup>17</sup>.

En Marzo de 2016 en la ciudad de Pereira el MINTIC, mediante su plan Vive Digital realizó una inversión de más de 2.500 millones de pesos con el fin de fortalecer el sistema de salud en la ciudad, esto en aras de beneficiar a 289.000 personas de los estratos 1, 2 y 3. En compañía con la Alcaldía de Pereira se desarrolló una plataforma mediante la cual los usuarios pueden sacar citas médicas en línea, acceder a telecitas<sup>18</sup> y obtener estadísticas acerca de los pacientes<sup>19</sup>.

En Mayo de 2016, el MINTIC en conjunto con el Ministerio de Salud, Colciencias y la Superintendencia de Salud, en miras de seguir con el objetivo de afianzar el sector salud con las tecnologías de la información, desarrollaron la aplicación ClicSalud, la cual busca facilitar la compra de medicamentos, conocer las EPS y las IPS<sup>20</sup> que prestan servicios de calidad, calificar la atención en tiempo real y obtener información acerca de las diferentes enfermedades. De acuerdo con el Ministro de Salud, Alejandro Gaviria, ClicSalud es la herramienta tecnológica desarrollada para promover la transparencia en el sector de la salud, por otro lado el Ministro de TIC's, David Luna, dice que Colombia se está posicionando como país líder en el desarrollo de aplicaciones sociales y un referente en el uso y producción de datos abiertos<sup>21</sup>.

Desde el año 2014, con una inversión inicial de 4.200 millones de pesos, el MINTIC colocó en marcha un plan de mejoramiento del sector salud mediante el uso de las TIC'S. Mediante una convocatoria se hizo la elección de empresas y proyectos innovadores y

---

<sup>17</sup> Ministerio de Tecnologías de Información y Comunicaciones, Las TIC al servicio de la salud serán prioridad en el Plan Vive Digital II: Viceministra TI. Ver en: <http://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-article-7346.html>. (acceso 15/06/2016)

<sup>18</sup> Telecitas: citas medicas de forma virtual, mediante una teleconferencia.

<sup>19</sup> Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicación, Llegó a Pereira Vive Digital, el proyecto que mejorará los servicios de salud. Ver en: <http://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-article-14812.html> (acceso: 15/07/2016)

<sup>20</sup> EPS: Entidades Promotora de Salud. IPS: Instituciones Prestadoras de Salud.

<sup>21</sup> Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicación, ClicSalud, nueva "App" para ahorrar en medicamentos y calificar la atención en salud. Ver en: <http://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-article-15294.html> (acceso: 20/07/2016)

productivos en el sector salud con el uso de las TIC's y con el acompañamiento de Colciencias y el Ministerio de Salud, se ha promovido el desarrollo para soluciones tecnológicas que satisfagan las necesidades de los empresarios, entidades y personas que hacen parte de las cadenas productivas del sector salud.

Algunos de los proyectos que actualmente están en marcha gracias a la iniciativa del MINCIT son (Fuente: MINCIT):

- La empresa Lucasian Labs creó una solución tecnológica mediante la cual se podrán consolidar, estandarizar, centralizar la información que contiene los registros de cáncer en Colombia. Esto con el objetivo de generar información útil para evaluar las políticas del cáncer en el país y generar conciencia acerca de los riesgos del cáncer, la enfermedad que cobró más de 34.000 muertes en el año 2012.

- La empresa Opensky Consultores creó la aplicación SICOM (Sistema de Cumplimiento de Órdenes Médicas), con la cual se busca disminuir los tiempos de espera y gestión de los servicios médicos mediante indicadores de ocupación y oportunidad con los que cuenta esta aplicación. Los pioneros en hacer uso de esta herramienta es la Clínica General del Caribe.

- En Cartagena la empresa Sysnet Ltda, desarrolló la aplicación Sistema SIOS, la cual contiene información integrada a la nube, bases de datos, historias clínicas y realiza seguimiento a la evolución de los pacientes.

- La empresa Arquitecsoft desarrollo QS-HEALTH, una aplicación mediante la cual los pediatras tienen una agenda de bolsillo con la cual pueden diligenciar los datos de sus pacientes y los padres y enviar mensajes de correo electrónico, mensajes de texto o a sus redes sociales con alertas de las fechas próximas de jornadas de vacunación, citas médicas y realizar seguimiento a los tratamientos de los pacientes. La Unidad Pediátrica Integral del Tuluá es pionera en utilizar esta aplicación y espera poder mejorar la calidad de atención a los pacientes, ya que el staff médico tendrá más tiempo para la valoración, ya que no se gastará registrando los datos de los pacientes.

- La empresa Site SAS se encuentra creando un sistema con el cual se pueda gestionar de manera integral la información de citas médicas, tratamientos, procedimientos y realizar seguimiento a los pacientes, esto con el fin de mejorar la interoperabilidad que tienen las instituciones médicas por falta de compartir información entre sí.

- La empresa E TRAINNING desarrolló un software en la nube mediante el cual las personas pueden hacer una evaluación interactiva de la capacidad auditiva y poder contribuir a una mejor accesibilidad de soluciones para la rehabilitación del paciente.

#### **4.4 Exportaciones de Tecnología desde Colombia.**

Según The Global Innovation Index, en 2012 Colombia ocupó el puesto 20 entre 141 países que exportan servicios creativos. Además es el cuarto mayor productor de cine en Latinoamérica y está posicionado como uno de los 10 países en vía de desarrollo más importantes en el sector de videojuegos. De estas exportaciones el 79% tienen como destino Estados Unidos, el 6% a España, el 3% a Canadá y el 12% al resto del mundo.

##### **4.4.1 Empresas Top De Exportación en Colombia**

Aunque en Colombia el sector de las TIC's está en desarrollo, existen empresas que se encuentran en un gran desarrollo de servicios, los cuales son consumidos tanto en Colombia como en el exterior.

A continuación se muestran las principales empresas colombianas que venden sus servicios en el exterior, en donde se puede observar su modelo de negocio, tipos de servicios, países a los cuales exporta los servicios, montos exportados, entre otros.

#### **4.4.1.1 DYNAMO**

Dynamo nace de la unión de dos empresas, Dynamo Producciones y Dynamo Capital. Dynamo Producciones ofrece contenidos y formatos propios, cuenta con más de 13 producciones que se han reproducido a nivel nacional e internacional. Dynamo Capital es una empresa especializada en la búsqueda ejecución y supervisión de inversión de proyectos cinematográficos internacionales.

Desde su fundación en el año 2006 se ha consolidado como una de las productoras audiovisuales más importantes de América Latina con presencia física y operativa en Bogotá, Madrid y Nueva York. Se enfocan en el desarrollo y la producción de cine, televisión y formatos digitales. Desarrollan y producen contenido propio y cuentan con un fuerte brazo de servicios de producción para productores extranjeros que ven en Colombia una oportunidad de realizar sus producciones en Colombia.

Dentro de las empresas que utilizan sus servicios se encuentran importantes empresas nacionales e internaciones como Caracol Televisión, Sony, Fox, Netflix, Discovery, Univisión y Antena 3. Han prestado sus servicios para la realización de Perro Come Perro, La Cara Oculta, Satanás, Desde la Oscuridad, Los 33, Mena, Galán "Así era mi Padre", la serie para Netflix Narcos, entre otras

Durante el año 2015 realizaron exportaciones por más de 480.000 dólares a Inglaterra, Estados Unidos y Canadá. Estas exportaciones fueron servicios para Discovery Networks, Univisión Communications INC, Narcos Productions LLC, Annapurna Productions LLC, South Creek Pictures INC, entre otros.

#### **4.4.1.2 BRAINZ**

Brainz es una empresa colombiana de desarrollo de videojuegos con sede en Bogotá. Su objeto social es el desarrollo de productos con altos valores de producción y elementos narrativos

para plataformas móviles. Durante los últimos años han tenido un gran crecimiento, llegando a ser uno de los estudios más reconocidos en América Latina.

Los principales juegos que han producido son Mark of The Dragon, Hero Heaven, Vampire Season y Social Street Soccer.

Han exportado sus productos a China, EEUU, Corea del Sur y Alemania. En 2015 realizaron exportaciones por más de 490.000 dólares.

#### **4.4.1.3 11:11 FILMS & TV**

Once once films es una productora de cine que desarrolla largometrajes (cine) que tengan la posibilidad de ser vendidos en más de dos países, diferentes al de producción. Además, crea comerciales, televisión y contenidos institucionales.

En el segmento de televisión buscan desarrollar proyectos que puedan reproducir los diferentes canales de Televisión a nivel mundial. Entre las series más importantes en las que han trabajado se encuentra Sin Dejar Huella, Pambelé, La Fiscal de Hierro, La Hora del Condor, entre otros.

En el segmento de comerciales buscan desarrollar contenidos para Agencias Publicitarias que deseen hacer cualquier tipo de Campaña para diferentes marcas. Ha realizado producciones para México, EEUU, Europa y Colombia.

#### **4.4.1.4 BUNNY INC.**

Es una empresa colombiana que presta los servicios de voces y audios para videos de productos, videos explicativos, comerciales, cuñas, video juegos, audio guías, tráiler, entre otras. Además realizan revisión de artículos, diseño de logos, traducción de scripts, ads, videos, juegos, aplicaciones y contenidos online.

Mediante su plataforma digital pueden ofrecer sus servicios a casi todos los países del mundo y así hacer exportaciones de servicios.

#### **4.4.1.5 CONTENIDO FILMS**

Es una empresa colombiana que se dedica a la industria del entretenimiento, generadora de experiencias para sus clientes a través de contenidos de alta calidad, con tres principales líneas de negocio.

- Contenidos audiovisuales.
- Films
- Comerciales

Sus servicios han sido exportados principalmente a Itaca Films en México, Pinewood Studios en el Reino Unido y Fugly Films en EEUU.

#### **4.4.1.6 CELUMANIA**

Es una empresa colombiana fundada en el año 2004, dedicada a brindar servicios de comunicaciones en Bogotá. Actualmente se dedica al diseño y elaboración de aplicaciones para celulares.

Es una pequeña empresa que cuenta tan solo con 19 empleados pero genera ingresos de más de dos millones de dólares anuales. En el primer semestre de 2015 realizaron exportaciones por más de 500.000 dólares a países como Ecuador, Honduras, Panamá y Guatemala.

#### **4.4.1.7 CONEXIÓN CREATIVA S.A.S**

Es una empresa colombiana dedicada a la producción de animación en 2D, 3 D y efectos digitales, tal como rotoscopias, montajes digitales, entre otras. Se especializan en la producción



de todo tipo de formatos tradicionales y transmediales con dibujos animados para empresas privadas, el sector público y de entretenimiento.

Actualmente es catalogado el estudio más grande de animación del país. Durante el año 2015 realizó exportaciones de sus productos digitales por más de 500.000 dólares a EE.UU y Canadá.

#### **4.4.1.8 SYSNET S.A.S**

Sysnet S.A.S es una empresa colombiana establecida en Cartagena dedicada al desarrollo de software empresarial y sistemas de información con más de 16 años de experiencia y más de 200 clientes a nivel global. Están comprometidos con el desarrollo de servicios de software para diferentes sectores de la economía pero sus productos estrella son diseñados para el sector salud. Desarrolló una aplicación llamada SIOS con la cual se digitaliza e integra la información de los pacientes para así facilitar el acceso a las historias médicas y hacer seguimiento a la evolución de los pacientes.

Su programa de internacionalización está en el proceso de exportación directa a EEUU, Guatemala, Perú, España, México y República Dominicana.

## 5 CONCLUSIONES

El desarrollo de las tecnologías de la información y comunicaciones TIC's, ha dado como resultado ventajas y desventajas para la humanidad. Una ventaja es la evolución de las formas de trabajo, transmisión de información, la implementación en modelos educativos, personales y empresariales. Como desventajas se puede evidenciar la dependencia de las personas hacia la tecnología, disminución del empleo por el remplazo de fuerza laboral por máquinas y la violación a la privacidad de las personas.

Los seres humanos han convertido las diferentes Tecnologías de Información y Comunicaciones e una herramienta diaria de trasmisión de información con la cual buscan simplificar su día a día, realizar las tareas cotidianas de una forma distinta y más sencilla, tener contacto con otras personas en todo momento y en cualquier lugar, esto con el objetivo de realizar sus tareas cotidianas de una manera más sencilla.

Con la implementación de las TIC'S, las empresas han desarrollado nuevos canales de ventas, automatización de procesos, tecnificación de los modelos productivos, han tenido acceso a información y a nuevos clientes, lo que les permite aumentar la capacidad de ventas de sus productos, disminuir costos operacionales y no operacionales, aumentar las ganancias y crecer de una forma más rápida, en comparación con empresas que no hacen uso de las diferentes tecnologías.

Los diferentes gobiernos de América Latina a lo largo de los últimos años han implementado planes de acceso y masificación de las TIC'S, esto con el propósito de lograr un avance tecnológico, brindar igualdad de información a la población de los diferentes niveles socio económicos, tener sus plataformas de gobierno en línea disponible para los ciudadanos, mejorar la comunicación entre las personas, promover el desarrollo de diferentes economías, generar oportunidades para los ciudadanos, implementar sistemas que hagan un gobierno de países más eficientes y en general generar progreso para los ciudadanos.

El aumento en la demanda de Tecnologías de la Información y Comunicaciones ha generado un mayor flujo de dinero entre empresas. Las empresas han obtenido una gran ventaja en sus proyectos, productos y servicios y los métodos de venta o comercialización han cambiado, no en su totalidad, pero cada día el canal electrónico es más fuerte en ventas, esto también promovido por los pagos electrónicos.

Colombia, aunque es un país en vía de desarrollo pero con gran potencial de crecimiento, desarrollo, fuerza laboral y gracias a la implementación de políticas públicas, como el Plan Vive Digital, ha logrado consolidar empresas dedicadas al diseño, producción y distribución de diferentes tecnologías como aplicaciones, software especializado, soluciones digitales, almacenamiento, juegos, entre otras, lo que ha consolidado a Colombia como un país productor, proveedor y exportador de tecnología, esto significando un reconocimiento a nivel internacional y desarrollo económico y social para el país.

En los últimos años la capacidad exportadora de TIC'S en Colombia ha aumentado, lo que hace al país un referente en la evolución tecnológica de la región y logra vincular diferentes sectores económicos, como el agro y el turismo, al sector TIC'S creando sinergias en la economía lo cual genera progreso y desarrollo económico para Colombia.

Si bien se han presentado mejoras en el uso y la masificación de las TIC's en el país, no cabe olvidar que aún falta más presencia del Estado en ciertas zonas del país, las cuales gracias a este olvido han quedado rezagadas frente a otras zonas del centro donde la profundización y el uso de las TIC's ha sido mayor. Queda entonces para los diferentes gobiernos la tarea de profundizar e incrementar el acceso a las TIC's por parte de la toda la población, haciendo un particular énfasis en su uso para la producción y así lograr una mayor competitividad e inserción en las cadenas globales de valor.

## 6 BIBLIOGRAFÍA

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), División de Desarrollo Productivo y Empresarial, Programa Sociedad de la Información. La sociedad de la información en América Latina y el Caribe: Desarrollo de tecnologías y tecnologías para el desarrollo.

Comisión de Regulación de Comunicaciones, Resolución 3101 de 2011.

Congreso de la República de Colombia, Ley de TIC, Ley 1341 de 2009.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística, Boletín técnico, Cuentas Trimestrales – Colombia Producto Interno Bruto (PIB), Cuarto Trimestre de 2015.

Improving Health Sector Efficiency: The Role of Information and Communication Technologies. OECD Health Policies, 2012 (acceso 15/07/2016). Ver en: [ec.europa.eu/health/eu\\_world/docs/oecd\\_ict\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/health/eu_world/docs/oecd_ict_en.pdf)

Jacovkis, Pablo M.; (2011). Las TIC en América Latina: historia e impacto social. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS*, Agosto-Sin mes.

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, (2014), Agenda Estratégica de Innovación – Nodo Salud. Sistema de Investigación,, Desarrollo e Innovación, Subsistema de Innovación para el Uso y Apropiación de TIC en el Gobierno.

Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, (2015), Panorama TIC, Comportamiento del Sector TIC en Colombia.

Ponce, Fátima. Rojas, Wilson.; 2010. Promoción y desarrollo de las TIC en América Latina.

Revista online Turismo & Tecnología, La Importancia de las nuevas tecnologías en el sector turístico. Publicado el 10 de Septiembre de 2012.